

業 務

公司簡介

Pony是實現自動駕駛出行大規模商業化的領導者，為(i)截至最後可行日期唯一一家獲得在四座一線城市提供面向公眾的自動駕駛出行服務全部可得及所需監管許可的自動駕駛科技公司，截至同日運營一支由超過680輛自有自動駕駛出租車組成的車隊；及(ii)中國首家於2024年12月獲准在跨省高速公路上進行無人駕駛的自動駕駛卡車編隊測試的公司，截至最後可行日期運營一支由超過170輛自有及租賃自動駕駛卡車組成的車隊。

我們於2018年底成為首家在中國推出自動駕駛出行服務的自動駕駛科技公司，早於同業數月。我們提供的自動駕駛出行服務使乘客能夠通過即時預約車輛的方式乘坐由我們專有的「虛擬司機」技術驅動的無人駕駛車輛。根據弗若斯特沙利文的資料，我們是中國首批獲得在四座一線城市的指定區域運營全無人駕駛的L4自動駕駛出租車經營許可的公司之一，也是唯一一家獲得在該等城市提供面向公眾（包括收費及非收費）的自動駕駛出行服務全部可得及所需監管許可的自動駕駛科技公司，而截至最後可行日期，我們的同業目前尚未在該等城市取得所有有關許可。此外，我們也是中國首家於2024年12月獲得監管部門批准在跨省高速公路上進行無人駕駛的自動駕駛卡車編隊測試的公司。

自成立以來，我們一直致力於開發最先進的L4全無人自動駕駛解決方案，目前該解決方案已進入商業化階段。多年來，我們已開發並不斷完善我們通用於各種車輛的專有「虛擬司機」技術，這是L4自動駕駛技術，整合了Pony的專有軟件、硬件和服務。我們的「虛擬司機」技術使無人駕駛汽車能夠看見、思考和行動，我們相信該技術在很大程度上決定了自動駕駛獲廣泛採用的時間表。我們的「虛擬司機」技術由我們自研的包含一整套軟件模塊和算法的自動駕駛車輛（AV）軟件棧驅動，同時還配有挑選自可信賴的供應商的傳感器和硬件。如今，我們的自動駕駛車輛能夠在複雜和具有挑戰性的場景中運行，例如在高峰時段和惡劣天氣條件下駕駛，並為乘客提供安全、舒適和高效的旅程。值得注意的是，我們是中國少數幾家（據弗若斯特沙利文的資料不多於四家）獲准在高峰時段運營自動駕駛出租車的公司之一，這彰顯了我們在技術上的領先地位和商業化潛力。根據弗若斯特沙利文的資料，以包括每次干預公里數（KMPI，即自動駕駛車輛在人工接管或干預之前可以行駛的公里數）等行業領先指標計，Pony目前在中國運營著最安全的自動駕駛車輛。有關我們與主要競爭對手的KMPI比較，請參閱「行業概覽－中國及全球自動駕駛市場概覽－自動駕駛出行服務－中國自動駕駛出行服務市場的競爭格局」。

業 務

截至最後可行日期，我們運營著一支由超過680輛自有自動駕駛出租車組成的車隊，累計自動駕駛里程超過47.9百萬公里，其中無人駕駛里程與無人駕駛運營里程分別超過11.2百萬公里及9.0百萬公里。自2025年1月1日至最後可行日期，我們每輛自動駕駛出租車的日均訂單量逾15單，彰顯了我們自動駕駛出行服務商業應用的潛在用戶需求。截至最後可行日期，PonyPilot擁有逾512,000名註冊用戶。此外，我們還與豐田和廣汽豐田成立合營公司，以推進全無人駕駛的L4自動駕駛出租車在中國的量產和大規模部署。我們還與北汽集團、廣汽集團和上汽集團等其他值得信賴的整車製造商(OEM)合作，共同開發和量產下一代自動駕駛車輛。憑藉與支付寶、高德地圖和如祺出行等出行網絡平台的深度合作夥伴關係，我們於2023年8月成為首批提供面向公眾收費且全無人駕駛的L4自動駕駛出行服務的公司之一，為乘客提供了安全和滿意的乘車體驗。除自動駕駛出租車外，截至最後可行日期，我們還運營著一支由超過170輛自動駕駛卡車組成的車隊，其中既有獨立運營，亦有與中國外運(根據中國國際貨代協會的資料，中國外運是中國最大的貨運物流公司)合作運營。通過我們的商業運營，Pony的自動駕駛卡車促進了中國各地的長途貨運，累計貨運里程超過1,065百萬貨運噸公里。此外，我們還與中國領先的卡車製造商三一重卡合作，共同開發L4自動駕駛卡車。

根據弗若斯特沙利文的資料，截至2024年12月31日，我們的自動駕駛技術在中國適配的自動駕駛出租車輛型號最多，覆蓋車型達到七款，而我們的主要競爭對手截至同日則為六個，彰顯了我們在行業中的穩固地位。在中國市場取得初步成功的基礎上，我們致力於在全球範圍內提供這種安全、可持續和便捷的自動駕駛車輛出行服務。迄今為止，我們的業務範圍已從中國擴展到歐洲、東亞、中東和其他地區，確保我們的先進技術能夠得到廣泛應用。

憑藉該等里程碑，我們相信我們有望實現「虛擬司機」技術的大規模商業化。具體而言，我們的目標是開發一種商業上可行且可持續的業務模式，從而能夠大規模生產和部署搭載我們「虛擬司機」技術的車輛，並將其用於各種交通運輸場景，為世界各地的人們和企業提供自動駕駛出行服務。

我們的市場戰略

由於自動駕駛技術的前沿性，我們仍處於大型商業化的早期階段。迄今為止，我們已成功將技術授權與應用業務商業化，並制定了可行的市場戰略，以把握自動駕駛出行服務和自動駕駛卡車服務市場的重大機遇。

業 務

自動駕駛出行服務戰略

我們自動駕駛出行服務的市場戰略建立在與OEM、第三方車隊公司及出行網絡平台的戰略合作夥伴關係基礎之上。這種合作夥伴關係將幫助我們實現自動駕駛出行服務的大規模商業化，從乘客車費中獲得的收入將在不同的合作夥伴之間進行分配。我們認為，我們在實現自動駕駛出行服務方面發揮的作用不可替代，也是生態系統的核心。

我們與OEM合作夥伴開展合作，優化和生產使用我們「虛擬司機」技術的自動駕駛車輛，包括我們自有的車隊及／或將由車隊公司擁有的車隊。該等車隊將通過出行網絡平台或我們自有的預約車輛出行服務應用PonyPilot向乘客提供自動駕駛出行服務。當乘客通過出行網絡平台運營的移動应用程序預約我們的自動駕駛出租車時，我們將為乘客匹配可用的自動駕駛出租車，並將其安全送達目的地。我們希望通過使用「輕資產」模式發展不斷壯大的車隊公司網絡，迅速擴大車隊規模，與出行網絡平台的合作將使我們能夠及時、高效地接觸到各地區不斷增長的龐大乘客群體。根據弗若斯特沙利文的資料，我們是最早建立「輕資產」模式的公司之一，該模式有潛力通過培養第三方車隊公司網絡迅速擴大其自動駕駛出租車車隊規模。於2024年4月，我們與豐田及廣汽豐田成立了合營公司，這是我們商業化路線圖上的重要里程碑。根據合營協議的條款，廣汽豐田將作為車隊公司為合營公司提供定制純電動汽車。該等車輛配備了我們先進的「虛擬司機」技術和與豐田L4自動駕駛兼容的冗餘系統，可通過我們的PonyPilot移動应用程序及其他出行網絡平台使用。

於2025年4月，我們推出第七代自動駕駛出租車，涵蓋三款與我們的戰略合作夥伴共同開發的車型，分別為與豐田合作的Toyota bZ-4X、與北汽集團合作的Alpha-T5，以及與廣汽集團合作的AION V。隨著我們的自動駕駛出行服務商業化部署的加快，我們預計自動駕駛出行服務收入將持續增長。尤其是乘客車費收入，以及為出行網絡平台和車隊運營商營運自動駕駛出租車所產生的費用，預計將隨著我們自有及／或第三方自動駕駛出租車車隊的擴大而增加，原因是其已接近大規模商業化。此外，我們將繼續根據市場動態完善我們的收入模式，並積極探索自動駕駛出行服務的其他盈利機會。

業 務

從目標市場的角度來看，我們已將自動駕駛出行服務的發展戰略重點放在中國的四座一線城市，這四座一線城市合計佔據中國網約車市場20%以上份額。由於中國是全球最大的網約車市場之一，這四座一線城市具有最大的商業化潛力。基於我們在一線城市已建立的業務，我們擁有先發優勢，這為我們進一步擴大於該等現有市場的市場份額和進軍新市場奠定了良好基礎。

此外，我們正戰略性地於其他海外增長市場尋求擴張機會。我們與歐洲、東亞、中東及其他地區的地方政府、行業領導者及技術創新者建立合作夥伴關係，專注於我們自動駕駛技術的本地開發、部署及商業化。目前，我們的業務足跡延伸至盧森堡、韓國、沙特阿拉伯及阿拉伯聯合酋長國。我們與韓國本地合作夥伴合作，於2025年1月在首爾江南區市區啟動自動駕駛出租車的道路測試。於2025年3月，我們取得盧森堡交通及公共工程部的許可，可開始L4自動駕駛出租車測試。我們的L4自動駕駛車輛測試將與盧森堡領先的出行解決方案提供商Emile Weber合作進行。

自動駕駛卡車服務戰略

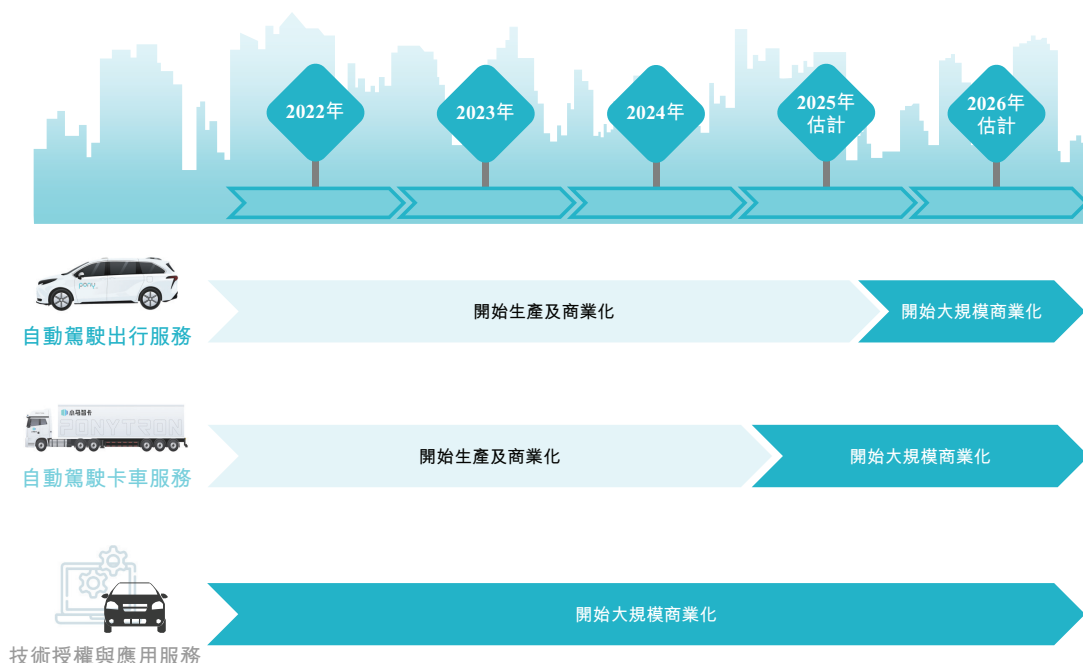
我們的自動駕駛卡車服務的市場戰略建立在與成熟的卡車OEM和物流平台合作的基礎上。我們與成熟的卡車OEM密切合作，利用OEM合作夥伴的產能共同開發使用我們的「虛擬司機」技術的自動駕駛卡車，並將其部署到不同物流平台，應用於各種商業場景中，如智能倉至倉自動駕駛貨運解決方案。我們還可能向物流平台授權我們的「虛擬司機」技術，為其自動駕駛卡車賦能。

展望未來，隨著大規模商業化和「虛擬司機」客戶群的擴大，可能會出現新的收入來源，包括持續使用「虛擬司機」技術的經常性許可費。

我們的商業化路線圖和主要成就

通過執行我們的市場戰略，我們有望實現L4自動駕駛車輛的大規模商業化，這需要成熟的技術和大規模生產和部署能力。根據我們管理層目前對自動駕駛解決方案的估計，我們制定了商業化路線圖和示意性時間表，如下圖所示。

業 務



自動駕駛出行。為快速滲透不同市場並擴大我們的自動駕駛出行服務規模，我們與成熟的OEM和出行網絡平台合作，供應L4自動駕駛車輛並獲取客戶，以快速、低成本的方式擴大我們的自動駕駛出行服務規模。憑藉監管部門的認可和技術領先優勢，我們是中國首批提供面向公眾收費且全無人駕駛的自動駕駛出行服務的公司之一，具體而言，於2023年8月，我們獲准在北京提供面向公眾收費且全無人駕駛的自動駕駛出行服務，這是我們邁向大規模商業化的又一重要里程碑。我們隨後在廣州和深圳獲得了提供面向公眾收費且全無人駕駛的L4自動駕駛出行服務的類似許可，並在上海亦獲得了面向公眾的自動駕駛出行服務的許可，這鞏固了我們作為唯一一家獲得了在中國四大一線城市開展面向公眾的自動駕駛出行服務所必需的全部監管許可的自動駕駛科技公司的地位（根據弗若斯特沙利文的資料）。自2025年1月1日至最後可行日期，我們每輛自動駕駛出租車的日均訂單量逾15份，彰顯了我們自動駕駛出行服務商業應用的潛在用戶需求。截至最後可行日期，PonyPilot擁有逾512,000名註冊用戶。於2025年1月，我們還獲准開始在北京的高速公路和快速幹道進行無人駕駛的自動駕駛出租車測試。展望未來，我們計劃進一步擴大在一線城市的業務，與OEM合作推進車輛的量產以進行大規模部署，並提高車隊利用率和用戶使用率，以推動更廣泛的商業化。

我們的自動駕駛出行服務有兩種定價模式。首先，我們通過自動駕駛出租車向個人乘客提供網約車服務，定價以使用量為基礎，主要根據行程里程計算。費率可能會因每個訂單的路線、交通流量和其他動態因素而異。其次，就我們的自動駕駛出租車工程解決方案服務而言，收入按項目確認。每個工程解決方案服務項目通常涉及軟件開發、系統整合、硬件元件及相關服務的組合。該等項目的費用乃根據每名客戶的技術及營運需求量身定制。

業 務

自動駕駛卡車。我們通過與成熟的卡車OEM和物流平台建立戰略合作夥伴關係，實現了初步商業化。我們與OEM合作夥伴共同開發L4自動駕駛卡車，以取代物流平台現有的卡車車隊，並在中國建立智能倉至倉卡車貨運業務。我們通用於各種車輛的技術能力和合作生態系統，為我們自動駕駛卡車服務的大規模商業化提供支持。此外，我們在獲得監管許可方面也取得了實質性進展。例如，於2020年12月，我們率先在廣州獲得自動駕駛卡車道路測試許可證。於2021年7月，我們將道路測試範圍擴大到北京，並獲准在國家高速公路上測試我們的自動駕駛卡車。於2024年1月，我們獲得中國首張自動駕駛卡車跨省道路測試許可證，並開始在京津冀地區的高速公路貨運網絡上進行測試。於2024年初，我們在自動駕駛卡車商業化方面取得了重大進展，獲得在北京提供收取費用的自動駕駛卡車服務的許可。通過與中國外運合作，我們組建了一支自動駕駛卡車車隊，為客戶提供日常運輸服務。於2024年12月，我們成為中國首家獲得監管部門批准在跨省高速公路上進行無人駕駛的自動駕駛卡車編隊測試的公司。鑒於不同地區的監管複雜性，我們正積極努力在指定試點區域獲得運營許可和配合當地政策，從而在更大範圍推廣前確保合規並做好基礎設施準備。

就貨運服務而言，我們按每筆貨運訂單的里程及噸位收取服務費。我們的定價根據訂單而定，並反映路線、貨物重量及服務條款等因素。此外，我們亦向卡車OEM銷售「虛擬司機」解決方案，包括自動駕駛車輛(AV)工程解決方案，如定制軟件開發、車輛集成、工程和道路測試服務。我們銷售「虛擬司機」解決方案及工程解決方案以項目為基礎，並根據每名客戶的技術及營運需求以及每個項目的複雜程度釐定費用。

技術授權與應用。我們利用豐富的車輛集成專業知識，向OEM和其他行業參與者提供由軟件許可、硬件和數據分析工具組成的智能出行解決方案。我們能夠根據客戶的需求定制自動駕駛技術，並根據客戶需求的不同使用場景進行調整。我們已經落地了多項商業合同，包括為若干OEM合作夥伴整合我們的AV軟件並銷售域控制器，我們亦收到OEM對我們的數據分析工具的訂單。迄今為止，我們自主設計的車載域控制器已由我們信賴的製造合作夥伴（包括我們供內部使用及對外銷售的域控制器第三方製造商）實現量產。

我們最新一代的域控制器具有更長的設計壽命，其升級的軟件架構在相同運算能力下可實現三倍的運算效率提升。與上一代產品相比，我們最新的域控制器在體積、重量及能耗方面均減少逾50%，並實現高達80%的成本下降，更適合用於大規模量

業 務

產。截至最後可行日期，我們已向從事低速及特種應用自動駕駛解決方案開發的多家行業參與者提供域控制器產品，包括無人配送車、無人駕駛環衛車輛等。

我們的技術授權與應用產品包括兩種定價模式。首先，就銷售域控制器而言，定價根據原材料成本、外包製造成本以及當前市場需求而定。其次，就我們向OEM及其他行業參與者提供的軟件解決方案及數據分析工具、增值技術服務及V2X解決方案而言，每個項目的費用根據所涉及的具體技術要求、規模及複雜程度而定。

此外，我們正在全球其他增長中的市場尋求戰略擴張機會。詳情請參閱「我們的市場戰略 — 自動駕駛出行服務戰略」。

下表概述我們的業務模式，包括我們的服務與產品及其各自的客戶群詳情。

業務線	服務／ 產品種類	服務／ 產品詳情	自主級別	客戶	收費基準
自動駕駛出行.....	銷售AV工程 解決方案 ¹	我們向領先的OEM及出行網絡平台提供一套全面的AV工程解決方案，包括AV軟件部署及維護、車輛集成及工程以及道路測試，幫助他們將我們的自動駕駛技術與其車輛平台集成。	4級	(乘用車)OEM及 出行網絡平台、 業務合作夥伴及 第三方車隊擁有人	按項目
	網約車服務	我們在中國所有一線城市提供收費自動駕駛出行服務。	4級	乘客	按訂單
自動駕駛卡車.....	運輸即服務	我們使用自動駕駛卡車車隊向物流平台提供付費運輸服務。我們根據具體運輸路線按里程及/或噸位收取服務費。	2級至4級(視乎監管要求)	物流公司	按訂單
	「虛擬司機」	我們向卡車OEM提供「虛擬司機」，包括向客戶提供AV工程解決方案，如定制軟件開發、車輛集成、工程和道路測試。	4級(就AV工程解決方案而言：2級至4級(視乎客戶車輛的自主級別))	(卡車)OEM及其他行業參與者 (如專注車輛產品的研發公司或軟件開發公司)	按項目

業 務					
業務線	服務／ 產品種類	服務／ 產品詳情	自主級別	客戶	收費基準
技術授權與 應用服務.....	智能出行駕駛 解決方案 ²	我們向OEM及其他行業參與者提供智能出行解決方案，包括軟件解決方案、專有車載域控制器產品及數據分析工具，實現更高水準的駕駛自動化。	2級至4級（視乎客戶產品及/或服務的自主級別） ³	其他行業參與者（如無人車配送服務提供者）及（乘用車）OEM	銷售域控制器：按訂單 開發軟件解決方案、數據分析工具：按項目
	增值技術服務	我們主要向傳感器及硬件零部件供應商（包括激光雷達及攝像頭供應商）提供若干增值技術服務，如車輛整合集成服務、軟件開發及授權服務，幫助其更好地調整其產品及解決方案，以適應自動駕駛用場景。	2級至4級（視乎客戶產品及/或服務的自主級別）	傳感器及硬件零部件供應商	按項目
	V2X（車聯網） 產品及服務	我們提供V2X產品及服務，以加強道路安全，改善運輸效率和改善運輸體驗。	不適用（因有關產品未用於車輛）	其他行業參與者（如基礎設施發展商及城市規劃部門）	按項目

- 1
- 在我們的AV工程解決方案服務下，我們可向OEM採購定制乘用車，然後將我們的ADK與該等定制乘用車集成以作為自動駕駛出租車。我們已於往績記錄期售出且會繼續向出行網絡平台出售此類自動駕駛出租車，其後或會再擴展至自動駕駛出租車業務、「虛擬司機」軟件授權及安全員技術支持。
- 2
- 我們在技術授權與應用服務項下提供的服務（即智能出行解決方案、增值技術服務，以及V2X）並無與另外兩項服務（即自動駕駛出租車及自動駕駛卡車）重疊。技術授權與應用服務針對有不同需求的不同客戶群，而其客戶並無從事叫車、貨運或物流業務。然而，技術授權與應用服務所採用的若干技術源自我們於開發自動駕駛出租車及自動駕駛卡車時所積累的专业知識，例如軟件開發的若干方面。
- 3
- 於往績記錄期，我們曾向一家汽車OEM銷售2級域控制器。自2024年起，向此汽車OEM的銷售量不重大，於2024年及截至2025年6月30日止六個月來自該汽車OEM的收入分別為93,000美元及26,000美元。截至最後可行日期，我們主要向無人配送車及無人駕駛環衛車的開發商銷售2級及4級域控制器。

我們的「虛擬司機」技術：主要技術亮點

我們的「虛擬司機」技術使無人駕駛汽車能夠看見、思考和行動，我們相信該技術在很大程度上決定了自動駕駛成為主流的時間表。

業 務

我們不斷發展的創新型「虛擬司機」技術的核心是我們的專有軟件，該軟件採用了尖端的人工智能技術，能夠實現近乎瞬時的數據處理以及高效的訓練和驗證。我們的專有軟件和人工智能技術與高性能硬件整合，實現了各種車輛平台的集成，最大限度地提高了L4自動駕駛解決方案的安全性、有效性和可靠性。

如今，我們的L4自動駕駛車輛能夠在複雜和具有挑戰性的場景下運送乘客，例如在高峰時段和惡劣天氣條件下駕駛，為乘客提供安全、舒適和高效的旅程。

世界模型、軟件模塊和算法

PonyWorld – 通往L4全無人駕駛解決方案之路

秉承著打造超越人類駕駛員的下一代自動駕駛解決方案的願景，我們率先利用世界模型方法PonyWorld訓練自動駕駛系統，使其能夠在人工智能生成的場景中「實踐學習」，而非傳統的「觀察學習」人類駕駛數據的方法，其固有地將系統表現局限於人類駕駛員的水平。PonyWorld是一種替代方法，與傳統學習方法相反，其減輕了依賴真實數據的需要。PonyWorld包含三個主要部分：生成真實場景和傳感器數據的能力、高保真模擬系統以及一套綜合的評估指標。這些要素相結合，使PonyWorld能夠有效地「指導」我們的L4自動駕駛系統，以應對現實世界的挑戰。

我們的世界模型方法使L4自動駕駛系統在經過每一輪訓練後變得「更聰明」，提升我們在技術發展及商業化落地領域的行業既有地位。我們堅信由PonyWorld訓練的自動駕駛系統有望超過人類駕駛員，從而作出更安全、高效的駕駛決策顯著提升乘客體驗。

由高端E2E技術驅動的閉環演進

我們首創採用端到端(E2E)系統開發自動駕駛解決方案。我們自研的AV軟件堆棧採用端到端(E2E)技術，將感知、預測、規劃和控制整合為統一的方法，用於分析複雜的路況，以實現安全平穩的運營。借助E2E系統，我們的「虛擬司機」可以精確地解讀周圍環境，識別水坑或在空中飛舞的塑料袋等物體，並預測車輛、行人和其他物體的行為，甚至在突然闖入或隨意換道等激進或不可預測的情況下也是如此。通過利用神經網絡和強化學習，該系統可通過模擬優化性能，同時確保與真實交通狀況保持一致。包括大型語言模型和自監督學習方法在內的先進方法進一步提高了我們系統的效率和性能，即使在計算資源有限的情況下，也能應對複雜的駕駛狀況。自2022年採用E2E系統以來，我們顯著加快了迭代效率，降低成本，並增強了L4自動駕駛解決方案的可擴展性。

業 務

率先應用博弈論確保安全

我們率先應用博弈論來模擬和分析自動駕駛車輛與行人和自行車手等其他道路參與者之間的互動。例如，當我們的L4自動駕駛車輛和人類駕駛的汽車接近十字路口時，博弈論算法會評估多種可能性，以確定最安全的行動方案。通過確定最優行動組合，博弈論有助於在高峰期、擁堵道路等實際場景及涉及駕駛行為異常的場景中最大限度地減少衝突、提高安全性和效率。引入博弈論使自動駕駛系統能夠應對道路上涉及與使用者複雜互動的情況，從而使車輛安全有效地通過。

自2019年採用博弈論以來，我們已經實現了整體最優解決方案，而非部分或局部解決方案。具體而言，於採用博弈論之前，系統只會考慮世界模型中的個別收益，而博弈論則會考慮系統中所有交通參與者的狀態，並找到能讓所有交通參與者達到集體最優狀態的策略。

本質上，我們的「虛擬司機」技術整合了世界模型、E2E技術和博弈論，以創建一個可持續學習、適應和優化決策及整體性能的自動駕駛系統。世界模型可實現大規模由人工智能驅動的模擬，以優化和增強駕駛策略，而E2E系統則將感知、預測、規劃和控制相結合，以實現實時適應性。博弈論通過對複雜的多個參與者互動進行建模，進一步提高了安全性，確保系統在真實世界的交通狀況下作出共同最優的駕駛決策。

硬件組件

我們與成熟的供應商合作開發一整套傳感器和硬件，為我們的「虛擬司機」提供支撐，其中包括先進的激光雷達、雷達、高分辨率攝像頭、全球導航衛星系統(GNSS)、慣性測量單元(IMU)和高性能計算系統。該等傳感器及硬件協調工作，實現了我們L4自動駕駛技術的精確功能和可靠性。根據弗若斯特沙利文的資料，我們是全球首個且唯一一家採用車規級傳感器和硬件（包括激光雷達與計算平台）預裝集成設計及製造自動駕駛車輛的自動駕駛科技公司。

我們與成熟的硬件供應商的合作使我們能夠完善設計，提高車輛的安全性。我們可以評估每個硬件組件的功能性和安全性，評估其與軟件的集成度，並根據需要改進設計。計算系統在處理從傳感器收集的數據和實時執行我們的自研算法方面發揮著至關重要的作用，使車輛能夠自動運行。因此，採用完全車規級的計算平台使我們能夠部署和擴展更安全、更高效、更具成本效益的自動駕駛車隊。

業 務

車輛集成、測試和升級

從我們強大的AV軟件堆棧到優質傳感器和硬件，嚴謹的車輛工程設計將我們的「虛擬司機」技術的每一個部分融為一體。通過在不同車輛平台上將其集成，我們設計的L4自動駕駛車輛作為一切的載體，能夠提供我們認為最安全、最平穩的乘車體驗。經過與OEM合作夥伴多年的設計改進，我們的L4自動駕駛車輛已變得日益先進及具成本效益。我們的第六代自動駕駛出租車於2022年1月推出，與豐田基於S-AM (Sienna Autono-MaaS)共同開發，具有完全冗餘的車輛平台、精簡且功能強大的工業化設計，以及與基礎車輛更好的集成。於2025年4月，我們推出第七代自動駕駛出租車，涵蓋三款與我們的戰略合作夥伴共同開發的車型，分別為與豐田合作的Toyota bZ-4X、與北汽集團合作的Alpha-T5，以及與廣汽集團合作的AION V。我們最新的車型搭載具備更長產品生命週期的100%車規級自動駕駛套件(「ADK」)，為乘客提供更高的穩定性與安全性。ADK是一個硬件和軟件包，可為車輛添加自動駕駛功能。ADK由一套全面的傳感器組件構成，包括9個激光雷達單元、14個攝像頭、4個毫米波雷達、4個麥克風、一套碰撞傳感器及2個涉水傳感器，以及域控制器。透過持續的設計優化，我們第七代解決方案的物料清單(「BOM」)成本(主要等於ADK的成本)較上一代下降約70%，其中自動駕駛計算模組(「ADC」)開支下降80%，固態激光雷達成本下降68%。此外，其模組化平台架構可適配多種車型。我們與三一重卡共同開發的自動駕駛卡車具有先進的自動駕駛功能和冗餘底盤系統，可降低工作環境中的風險並優化物流流程。

我們通過大量車輛測試不斷升級我們的技術。截至最後可行日期，我們已經在不同地區(例如中國所有四個一線城市及美國)積累超過54百萬公里的自動駕駛里程。因此，我們的每次關鍵干預公里數(KMPCI，即自動駕駛車輛在需要進行必要干預以防止發生事故或其他潛在危險情況之前可以行駛的公里數)隨著時間的推移而大幅提高，從2020年至最後可行日期增長了約43倍。於2020年至2024年，在維持通勤效率的同時，舒適度(以每次急剎車行駛的公里數表示)提高約5.8倍。我們在複雜多樣的場景中進行了嚴格的測試，確保在高峰期和極端天氣條件下提供安全平穩的自動駕駛體驗。

我們並未進行內部生產，而是直接向OEM採購車輛，並透過廣泛的供應商網絡獲取所需的零部件，如傳感器及線束等。自動駕駛出租車的最終改裝及裝配，包括各種部件與「虛擬司機」的整合，均於我們的自有裝配設施內進行。完成後，我們將完成的自動駕駛出租車交付予客戶。所有部件的成本由我們承擔，並反映於自動駕駛出

業 務

租車的定價中。與自動駕駛出租車相似，我們並不進行自動駕駛卡車的內部生產。相反，我們確立定制車輛規格及工程要求，然後將其提供予我們的OEM合作夥伴並直接向彼等採購定制車輛。我們透過廣泛的供應商網絡獲取所需的零部件，如傳感器及線束等。最終改裝及裝配均於我們的自有設施內進行。

我們的協作生態系統有望大規模生產

我們已建立由成熟的OEM、出行網絡平台和物流平台以及其他行業和技術合作夥伴組成的合作生態系統。我們的合作生態系統將我們與OEM和組件供應商以及出行網絡平台和物流平台的大量需求聯繫起來，加速了無人駕駛L4車輛的大規模部署和商業化。

例如，我們與成熟的硬件組件公司密切合作，以確保實現高質量的傳感器和硬件，從而最大限度地提高我們的AV軟件性能。我們已就關鍵硬件組件與全球領先的供應商建立穩固關係，該等組件包括半導體芯片、激光雷達、雷達、高分辨率攝像頭、全球導航衛星系統(GNSS)、慣性測量單元(IMU)以及高性能計算系統。例如，我們的其中一家激光雷達供應商為一家中國公司，專注於為自動駕駛、機器人及其他應用開發先進傳感器技術。此外，我們亦自一家在全球享有盛譽、專門生產高品質電子元件的日本製造商採購慣性測量單元。此外，我們還提供一套全面的AV工程解決方案，幫助OEM將我們的自動駕駛技術與其車輛平台集成。我們亦與成熟的出行網絡平台和物流平台建立了合作關係，利用其廣泛的服務網絡，迅速擴大我們的自動駕駛出租車和自動駕駛卡車的市場份額，滿足日益增長的市場需求。我們與該等可信賴的OEM、可靠的組件供應商和成熟的出行網絡平台建立了深入的戰略合作夥伴關係，有助於我們在全球範圍內以具有成本效益的方式推廣我們的技術，並提供高度可靠、集成的車輛平台。

我們通常與OEM合作夥伴訂立汽車定制及開發協議，據此我們委聘OEM對其現有車型進行定制，並對有關車型進行改裝以與我們的自動駕駛技術兼容。該等協議列明將予定制的基本車型、開發里程碑、技術服務費支付里程碑以及驗收標準。各方保留其各自背景知識產權的所有權；OEM獨家擁有有關基礎車輛的任何知識產權，而我們獨家擁有有關我們的自動駕駛套件的任何知識產權。

在全球範圍內部署我們的技術時，我們還與當地政府、行業和技術合作夥伴合作，在選定的全球市場發掘商業化潛力。該等合作通過利用強大和高度集成的車輛平台，顯著增強我們在全球範圍內推廣技術的能力。

業 務

我們的競爭優勢

實現L4大規模商業化的成熟技術

有賴於我們專有的自動駕駛技術，我們成熟的技術使我們能夠在富有挑戰性但具商業價值的場景下提供安全且經濟高效的自動駕駛出行服務。

安全。我們的「虛擬司機」技術極具安全性，我們所獲得的多項重要監管許可是其安全性的有力證明。根據弗若斯特沙利文的資料，我們是在中國首批獲得在中國所有四個一線城市運營全無人駕駛L4車輛許可證的公司之一，也是唯一一家獲得在該等一線城市提供面向公眾的自動駕駛出行服務所必需的所有可用監管許可的自動駕駛科技公司，而我們的同業目前尚未在該等城市取得所有有關許可。中國的監管機構實施了全面的許可審查標準，以確保只有最可靠的自動駕駛技術才能在公共道路上進行測試和部署。因此，該等監管許可證明了我們的技術成熟度、卓越的運營能力以及達到最高安全標準的實力。

廣州市發佈的道路測試報告也證明了我們技術的安全優勢。根據該報告，我們的L4自動駕駛車輛實現了業內領先的安全運營指標，包括最優的每次干預公里數(KMPI)，遠超競爭對手，再次證明我們作為中國最安全、先進的自動駕駛解決方案提供商的地位。我們致力於開發並不斷完善「虛擬司機」技術的各個方面，包括AV軟件及車輛集成，以確保最高水平的安全性：

- 我們設計和訓練的AV軟件模塊能夠實現「零重大遺漏」，即我們的AV軟件模塊能夠檢測道路上的所有物體並對其進行分類，預測所有物體的潛在運動軌跡，並以類似人類的方式執行道路操作。
- 為確保我們的AV軟件模塊在現實世界中能夠有效運行，我們採用模仿學習的方式模擬人類駕駛行為。此種方法使我們能夠通過可信的模擬結果更深入了解我們的算法及其能力。
- 為了進一步增強我們的「虛擬司機」技術，我們還利用自主研發的世界模型方法論，通過在模擬環境中的「實踐學習」來訓練我們的自動駕駛系統。與依賴人類駕駛數據的傳統方法不同，我們的世界模型可生成逼真的駕駛場景，從而進行強化學習，不斷優化決策能力。這種方法提高了我們L4自動駕駛車輛在真實環境中的安全性和適應性。

業 務

- 此外，我們還應用博弈論模擬自動駕駛車輛與其他道路使用者之間的互動，使我們的系統能夠在複雜的交通狀況下主動分析和識別提高了安全性的最佳結果。我們對這一先進框架的開創性應用，使我們能夠在高風險場景（如繁忙十字路口穿行或應對道路上的異常行為）時顯著提高安全性。
- 我們還與OEM合作夥伴密切合作，進一步提高「虛擬司機」技術的安全性。我們與豐田、北汽集團及廣汽集團共同開發第七代自動駕駛出租車車型，其配備了全冗餘車輛平台。我們確保L4自動駕駛車輛可靠安全運行的方法包括三層系統，即正常運行模式、降級安全模式和最小風險狀態模式。這可確保我們的車輛在系統故障或其他意外情況時仍能繼續安全運行。

*成本效益。*為了在不影響安全性的前提下經濟高效地提供自動駕駛解決方案，須採用最先進的技術。我們的異構計算系統使我們能夠滿足各種自動駕駛場景對強大算力的需求。多年來，我們不斷優化AV軟件和硬件之間的協作和集成，從而降低了對算力的要求，並不斷降低系統成本。通過對我們的AV軟件和硬件堆棧的集成，我們為自動駕駛車輛量身定制的最新傳感器組件在降低成本約70%的同時，保持檢測的準確性和精確度。我們的每個傳感器在時間和空間上保持同步，其特有功能相輔相成，確保實現對視野範圍的360度全方位、全冗餘覆蓋。我們使用不同波長的傳感器互為備份，確保提供高效、精確的環境傳感能力。

*應對富有挑戰性但具高商業價值場景的能力。*最具商業價值的場景為在高峰時段和惡劣天氣條件下駕駛等具有挑戰性的場景。根據弗若斯特沙利文的資料，用戶在高峰時段對出行服務的需求約佔全天的40%，而在惡劣天氣條件下，出租車費用通常會增加30%至50%。自2018年以來，我們已在中國所有四座一線城市全天候、不受天氣條件影響地運營搭載自動駕駛技術的車輛，這使我們在競爭對手中脫穎而出，因為這些競爭對手目前尚未在中國所有四座一線城市取得提供面向公眾自動駕駛出行服務所需的一切可得監管許可。這得益於我們在應對該等具有挑戰性場景方面的技術優勢，也為我們在邁向大規模商業化的過程中提供了定價權。

可行的大規模商業化路線圖

我們在大規模商業化的道路上已取得重大進展。

業 務

*自動駕駛出租車。*我們是在中國首批獲得在中國所有四個一線城市運營全無人駕駛L4車輛許可證的公司之一，且我們的自動駕駛出租車車隊已積累了超過11.2百萬公里的無人駕駛里程。在這些無人駕駛里程中，我們面向公眾的自動駕駛出行服務運營里程超過9.0百萬公里，包括我們的自動駕駛出租車在路上行駛等待乘客訂單和接送乘客過程中積累的里程。其餘的無人駕駛里程則來自於車輛測試。2023年8月，我們獲准在北京提供面向公眾收費的全無人駕駛自動駕駛出行服務，這是我們邁向大規模商業化的又一重要里程碑。隨後，我們在廣州和深圳獲得了提供面向公眾收費的全無人駕駛L4自動駕駛出行服務的類似許可，並在上海獲得了面向公眾的自動駕駛出行服務的許可。根據弗若斯特沙利文的資料，這些成就鞏固了我們作為唯一一家在中國所有四個一線城市獲得提供面向公眾的自動駕駛出行服務所需全部監管許可的自動駕駛科技公司的地位。截至最後可行日期，我們「PonyPilot」移動應用程序上的註冊用戶數量已超過512,000名。

我們與可信賴的OEM建立戰略合作夥伴關係，有助於我們應對製造和供應鏈方面的挑戰。借助這些可信賴的OEM在車輛工程和生產製造方面的豐富專業知識，我們目前預計將於2025年開始大規模生產。我們亦與OEM和出行網絡平台合作，通過在更廣泛的地區共同部署自動駕駛出租車，以高效且方便用戶的方式推進商業化進程。截至最後可行日期，我們已通過自有平台和與出行網絡平台的合作運營了一支由超過680輛自有自動駕駛出租車組成的車隊。除中國外，我們還簽訂了合作協議和諒解備忘錄，旨在將我們的自動駕駛出行服務擴展到海外，包括歐洲、東亞、中東和其他地區，在選定的全球市場戰略性地尋求商業化前景。

*自動駕駛卡車。*利用一套通用的底層技術，我們能夠快速調整通用於各種車輛的「虛擬司機」技術，從而開拓中國的自動駕駛卡車服務市場。我們與卡車OEM和物流平台的戰略合作加速了自動駕駛卡車的大規模商業化進程。

我們已推出與三一重卡共同開發的無人駕駛卡車平台，並與中國外運（根據中國國際貨代協會的資料，中國外運是中國最大的貨運物流公司）就自動駕駛卡車意向訂單訂立框架協議。截至最後可行日期，我們通過青驢集團運營一支由144輛自動駕駛卡車組成的車隊，包括L2+卡車和配備安全員的L4自動駕駛卡車，在中國各地提供倉至倉運輸服務。貨運路線覆蓋城市公共道路和高速公路的應用場景，未來有望實現全無人駕駛服務。截至最後可行日期，在商業運營過程中，我們的自動駕駛卡車車隊累計積累了超過1,065百萬貨運噸公里，自動駕駛里程約為6.7百萬公里。

業 務

技術授權與應用服務。我們的技術授權與應用服務業務已獲得與OEM和其他行業參與者（如無人車配送服務提供商及無人駕駛環衛車輛開發商）簽訂專有車載域控制器產品和數據分析工具的合同。我們與領先的半導體芯片供應商合作開發自動駕駛控制器，並向備受信賴的業者提供技術授權服務，如為傳感器供應商量身定制傳感器解決方案。截至最後可行日期，我們自主設計的車載域控制器已由我們信賴的製造合作夥伴（包括域控制器第三方製造商）實現量產，以供內部使用及對外銷售。我們已向從事開放道路低速及特種應用自動駕駛解決方案開發的多家行業參與者提供域控制器，包括無人配送車及無人駕駛環衛車輛等。

動態協作生態系統

我們認為，在我們蓬勃發展的生態系統中，強大的合作夥伴關係為我們迅速實現大規模商業化提供了最有效的途徑。

自動駕駛出租車。我們與豐田、北汽集團、廣汽集團和上汽集團等可信賴的OEM已建立深入的合作關係，共同開發和量產自動駕駛出租車，並獲得豐田、大眾、北汽集團和廣汽集團的戰略投資。通過與豐田的第一階段合作，我們於2022年1月成功推出了第六代自動駕駛車型，以支持全無人駕駛的L4自動駕駛出行服務業務。於2025年4月，我們推出第七代自動駕駛出租車，涵蓋三款與我們的戰略合作夥伴豐田、北汽集團及廣汽集團共同開發的新的L4車型。該等合作關係增強了我們利用高度可靠、集成化的車輛平台在全球推廣我們技術的能力。此外，我們還與成熟的出行網絡平台建立合作關係，如支付寶、高德地圖及廣汽集團旗下的如祺出行，以擴大我們自動駕駛出行服務，提高乘客覆蓋率。例如，在我們2022年4月對如祺出行的戰略投資後，如祺出行已在其移動應用中整合我們的「虛擬司機」技術，其擁有並營運了一支由50輛車組成的自動駕駛車隊，為公眾提供付費自動駕駛出行服務，覆蓋中國廣州和深圳區域。根據我們的自動駕駛出租車AV工程解決方案服務，我們可向OEM採購定制乘用車，然後將我們的ADK與該等定制乘用車集成以作為自動駕駛出租車。我們已於往績記錄期售出且會繼續向出行網絡平台出售此類自動駕駛出租車，之後或會再擴展至自動駕駛出租車運營、「虛擬司機」軟件授權及安全員技術支持。於2022年、2023年及2024年以及截至2025年6月30日止六個月，我們分別確認自動駕駛出租車銷售收入（包括車輛平台、ADK及集成服務）4.8百萬美元、5.1百萬美元、零及零。在我們的OEM合作夥伴中，我們於往績記錄期內自上汽集團產生AV工程服務收入。在我們的TNC合作夥伴中，我們於往績記錄期自如祺出行產生自動駕駛出租車銷售收入。

業 務

自動駕駛卡車。我們與中國領先的卡車製造商三一重卡建立戰略合作夥伴關係，共同開發由我們的技術驅動的自動駕駛卡車，並與中國外運（根據中國國際貨代協會的資料，中國外運是中國最大的貨運物流公司）合作，在中國外運現有的物流網絡中運營自動駕駛卡車。

我們已推出與三一重卡共同開發的無人駕駛卡車平台，並與中國外運就自動駕駛卡車意向訂單訂立框架協議。截至最後可行日期，我們已部署170多輛倉至倉的自動駕駛卡車，其中144輛由青驢集團運營。我們的「虛擬司機」技術結合卡車OEM的製造和售後能力以及物流平台的需求和基礎設施，使我們在大型長途卡車運輸市場佔據有利地位。

技術授權與應用服務。我們強大的合作生態系統亦包括半導體芯片供應商、傳感器供應商及其他各類行業相關方。與成熟的硬件組件公司的深度合作使我們能夠定制設計，實現高性能和成本效益，並確保關鍵供應資源的穩定獲取。

我們與若干生產域控制器的第三方製造商訂立合作夥伴關係。根據我們與該等域控制器製造合作夥伴的合約協議，通常續期一年。經雙方書面同意後或於終止日期（載於一方在該日期前不少於180天向另一方發出的書面通知），我們的協議可隨時終止。我們支付予製造合作夥伴的款項將於交付後自發票日期起計三十日內到期及應付。根據該等協議，我們為有關製造合作夥伴提供生產所需的必要設計和技術規格，同時保留設計和技術知識的一切知識產權。合約亦訂明適用質量標準，同時設定退還不達標產品的程序。

全球擴張。隨著我們海外業務的逐步擴大，我們在選定的全球市場與各種業務夥伴開展合作。該等合作夥伴包括當地政府、行業領導者和技術創新者，各方在戰略層面進行合作，共同推進我們的技術在該等市場商業化。例如，於2025年3月，我們獲盧森堡交通及公共工程部發出許可證，可開始L4自動駕駛出租車測試。我們的L4自動駕駛車輛測試將與盧森堡領先的出行解決方案提供商Emile Weber合作進行。此外，我們已與韓國當地合作夥伴開展合作，計劃於2025年在首爾市區啟動自動駕駛出租車的道路測試。我們與包括沙特阿拉伯潛在合作夥伴在內的多個實體的洽談正朝著在該地區進行潛在部署的方向推進，且我們已於2023年10月與阿布扎比投資辦公室簽署諒解備忘錄，以推進在阿布扎比的部署。

業 務

由富有遠見、經驗豐富的高級管理層領導的專責團隊

我們擁有一支高瞻遠矚、經驗豐富、具有深刻行業洞察力的管理團隊。我們的聯合創始人彭博士和樓博士在自動駕駛技術領域擁有深厚和紮實的專業知識。我們的聯合創始人兼首席執行官彭博士是自動駕駛及相關技術領域的思想領袖，擁有逾20年的豐富經驗。我們的聯合創始人兼首席技術官樓博士是率先開發L4自動駕駛技術的領軍專家，並且在領導由高素質專家組成的全球研發團隊方面也成績斐然。樓博士曾16年獲得TopCoder競賽的獎牌，兩次獲得谷歌全球編程挑戰賽Google Code Jam的冠軍。在我們高級管理層的帶領下，我們組建了一支由敬業的行業資深專家組成的強大團隊，該等專家在人工智能、大數據、硬件和車輛設計等方面擁有豐富的專業知識。截至2025年6月30日，我們擁有720名經驗豐富的工程師、研究人員和科學家，佔員工總數的約50%，大部分擁有碩士或以上學位。

我們的發展戰略

實現我們解決方案組合的大規模商業化

在可預見的未來，我們將憑藉卓越的「虛擬司機」技術、強大的生產能力和大規模部署能力，實現自動駕駛出租車和自動駕駛卡車服務的大規模商業化。我們打算通過與戰略合作夥伴的合作，進一步加強大規模生產和運營方面的專業能力。此外，我們計劃利用我們的「虛擬司機」技術開發專門的技術授權及應用程序，以滿足OEM和行業內客戶的不同需求，並通過其他近期技術授權機會變現。我們亦將繼續滲入不斷增長的自動駕駛市場和其他技術授權市場。此外，我們還計劃在選定的全球市場戰略性地探索商業化機會。

投資技術，推動自動駕駛出行服務的未來發展

我們打算進一步投資研發，不斷提升我們的L4自動駕駛技術，以實現全無人駕駛業務的大規模商業化。特別是，我們將持續提升「虛擬司機」技術，從而使我們能夠繼續提供安全、可持續和便捷的自動駕駛解決方案。此外，我們打算進一步投入資源來提升生產效率並完善車隊運營系統。該等計劃有助於我們在包括自動駕駛出租車和自動駕駛卡車服務在內的各種交通場景中實現全無人L4自動駕駛車輛的量產和大規模部署。

業 務

深化合作夥伴關係，擴大協作生態系統

我們打算深化與現有合作夥伴的合作關係，包括成熟的OEM、出行網絡平台和物流平台以及硬件組件公司，以支持我們的快速業務增長並加快商業化進程。隨著我們在不同市場和各種交通場景中不斷擴大業務規模，我們期望與更多不同領域的合作夥伴開展合作，探索更多盈利機會。

我們通用於各種車輛的「虛擬司機」

我們自主研發出通用於各種車輛的「虛擬司機」，這是一套自動駕駛技術，整合了我們自主研發的軟件、硬件和服務，能夠在各種不同的應用場景中提供安全可靠的自動駕駛出行服務方案。我們的「虛擬司機」可適配多種車輛平台和應用場景，可為廣泛用戶群體在各種路況下帶來定制化自動駕駛體驗。

自研AV軟件堆棧

我們率先採用世界模型方法論PonyWorld來訓練「虛擬司機」，因而我們的自動駕駛系統能夠在人工智能生成的場景中「實踐學習」。通過運用端到端(E2E)技術，同時集成感知、預測、規劃、控制與仿真等獨立模塊的核心優勢，我們的自動駕駛解決方案不斷得到提升。該方法顯著提高了我們智能系統的效率和可靠性，在真實場景中實現了集成和卓越性能。

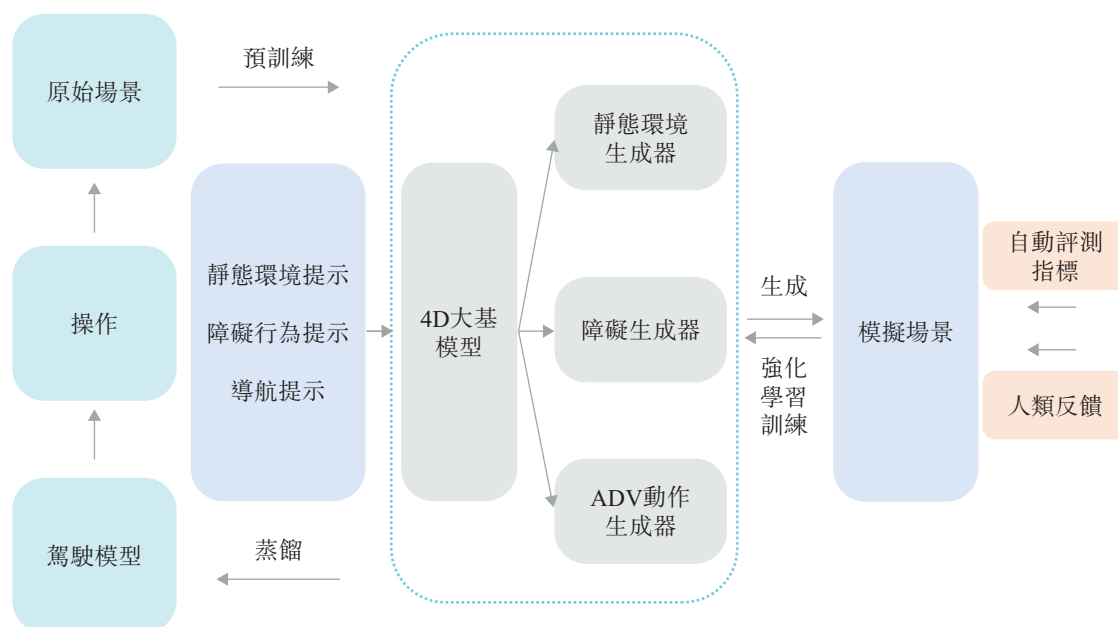
PonyWorld – 通往L4全無人駕駛解決方案之路

我們秉承打造超越人類駕駛員的下一代自動駕駛解決方案的願景，在業界率先採用世界模型方法論。目前，大多數自動駕駛解決方案均依賴於「觀察學習」人類駕駛數據，這從本質上就將它們的性能限制在了人類駕駛員的水平。世界模型是一種「教練式」訓練方法，讓自動駕駛系統能夠在人工智能生成的場景中「實踐學習」。世界模型不單單只是一種算法或一個獨立系統，而是會「教導」自動駕駛系統應對各種複雜駕駛場景。在世界模型方法論的創新性的推動下，我們開發了PonyWorld，它利用最新的技術和先進的理論（包括強化學習(RL)、模仿學習(IL)、穩定擴散和LLM）創造一個高保真環境，在視覺細節和動態響應方面精確複製真實世界的條件。PonyWorld由三個關鍵組件組成：生成真實場景和傳感器數據的能力、高保真模擬系統和一套全面的評估指標。該等要素共同使PonyWorld能夠有效地「指導」我們的L4自動駕駛系統應對現實世界的挑戰。

業 務

PonyWorld包含一個高度仿真系統，該引擎運用最新技術構建高保真虛擬環境，精確還原廣泛的真實世界交通場景的視覺細節和動態響應。不同於依賴人類駕駛數據的傳統自動駕駛系統，我們的仿真系統創建的高度仿真環境能自動生成各類駕駛場景和極端情況，供自動駕駛系統學習理解、適應並作出駕駛決策，模擬情景包括行人和其他交通參與者之間的互動，以及天氣狀況及路面濕滑等因素。在PonyWorld創建的虛擬環境中，交通參與者被設計為反映人類駕駛員的行為並以類人的方式與自動駕駛車輛互動，從而模擬出更貼近真實交通狀況的駕駛場景。其能使我們以超乎尋常的準確性突破系統功能的極限，模擬諸如突然出現的兒童、未加蓋的下水道井口或前方車輛掉落碎片等關鍵場景。該引擎提供了一個高效靈活的虛擬開發和測試環境，在減少測試時間和相關成本的同時，顯著提高安全指標。通過使用PonyWorld回答各類假設性問題，賦予模型反覆試錯能力，以在現實中找到最優策略，從而確保系統的安全性、高效性和舒適性。這與通過道路測試驗證各種可能性的方式形成對比，因為即便是進行大規模道路測試，也可能無法覆蓋所有場景。

強化學習組件隨後會激活自動駕駛系統，從這些人工智能生成的駕駛環境和決策經驗中學習，從而不斷改進其性能。我們亦制定了一套全面的評估指標，以評估自動駕駛系統在各種模擬駕駛場景中的表現。通過對照這些指標衡量自動駕駛系統的性能，我們可以進行實時改進以增強其自動駕駛系統。世界模型還增強了強化學習、交互提示和綜合指標：



業 務

強化學習：強化學習通過環境交互來訓練人工智能代理，獎勵最佳行為並懲罰不良行為。這種從實踐中學習的方法使人工智能代理能夠逐步改善其決策能力，直至達到最佳表現。透過人類指導的參與，可以進一步增強這個學習過程，其中領域專家可直接透過指示系統支持某些行為來調整學習過程，補充甚至取代標準的獎勵懲罰系統。這種方法實現雙重好處，即訓練期間收斂速度更快（即加速學習過程）並且使人工智能的行為更好地與人類的價值觀和期望保持一致。

交互提示詞：交互提示詞作為額外的信息編碼層，豐富了模型對其環境的理解。該等提示詞包含了明確注入模型的人類知識和規則。通過對該等信息進行編碼，交互提示詞有助於提高模型的解釋能力。例如，可以將交通規則或社會規範編碼為提示詞，確保模型在交互場景中遵守該等準則。這可提高模型決策的透明度和可信度。

全面的指標：一套全面的指標和評估標準對於從多個角度評估模型的性能至關重要。通過全面的指標，可以全面了解系統的優勢和需要改進之處。該等指標不僅包括模型操作的準確性或有效性，還包括安全性、公平性和用戶滿意度等方面。通過從多個維度對模型進行評估，開發人員可以更精確地找出模型優缺點，從而指導進一步的改進和培訓。

世界模型方法論通過融合人類洞察、結構化交互提示詞以及由全面的評估指標構成的詳細評估框架，提升模型的強化學習能力，使其不僅具備高效執行任務的能力，而且符合人類規範，兼具可解釋性與嚴謹驗證特性。這種全面的方法確保了所開發系統的高效及可靠。

我們的世界模型方法論使自動駕駛系統在經過每一輪訓練後變得「更聰明」，加強我們在技術開發及商業化方面已建立的行業影響力。自2020年引入世界模型方法論以來，我們可以使用虛擬數據訓練自動駕駛系統，從而突破數據量的限制。透過PonyWorld訓練我們的自動駕駛系統，估計每週可產生超過百億英里的模擬測試數據，是採用PonyWorld之前生成路測數據的至少100,000倍。在世界模型實施之前，我們僅僅依靠真實的路測數據來訓練我們的自動駕駛系統，每年最多可以達幾百萬公里。引入世界模型使得能夠生成虛擬數據，擺脫傳統路測的物理限制。因此，可用於訓練我們的自動駕駛系統的數據量估計將呈指數級增長。此外，PonyWorld可以生成極端天氣條件的情景，考慮對傳感器數據的影響以及隨後車輛控制的變化。通過

業 務

PonyWorld生成的模擬場景，預期我們的自動駕駛系統可在95%的極端天氣條件下進行訓練。因此，PonyWorld可以促進自動駕駛系統的訓練，以安全有效地在惡劣天氣中導航。我們堅信，基於PonyWorld訓練的自動駕駛系統終將超越人類駕駛員，通過更安全、高效的駕駛決策顯著提升乘客體驗。

「E2E」— 由高端技術驅動的閉環演進

我們的模型設計以可解釋性為核心，依託具備卓越泛化能力的技術架構驅動。這種端到端技術路徑已展現出顯著超越人類駕駛員的安全性能，同時降低了向新地區及城市擴展運營的成本。傳統架構乃分層式，包含感知、預測、規劃與控制等逐級處理模塊，此類架構因其易於部署而被眾多自動駕駛公司普遍採用。通過採用端到端技術，我們重構了自動駕駛系統架構，在提升整體性能的同時，實現了對各種複雜路況、極端天氣（如暴風雨）等場景的卓越適應性。我們相信，精簡不同的模塊可讓系統實現更可靠、更高效及更安全的表現，同時最大限度地減少延遲及數據丟失。

可學習的度量空間：該E2E系統通過將可學習的度量空間與生成模型深度融合，實現對車輛及其他道路參與者在現實場景中真實行為的模擬。該系統的核心組件是其判別器，通過在閉環訓練中計算損失，同時在閉環測試中評估效能指標發揮重要作用。通過精準建模並分析該等行為，我們的自動駕駛系統能夠在多樣化的駕駛場景中同時滿足高擬真性與高效能需求。因此，E2E系統可減少對地圖的依賴，使無人駕駛出租車服務能夠以相對較低的成本快速擴展至更多城市。

大語言模型的知識蒸餾：我們運用智能標籤與特徵蒸餾技術，將大語言模型(LLM)蘊含的海量知識遷移至資源受限的車載E2E模型中。這一過程有效地將對各種複雜的長尾場景的細緻理解融入精簡模型，使系統可以在有限的計算資源下應對各種複雜的駕駛狀況，同時保持高效的穩定表現。

業 務

自監督解釋模型：我們的自監督解釋模型利用缺乏有意義的標注或標記的數據，並且由易於獲取的人工樣本組成（「無標注數據」），通過先進表徵學習技術訓練E2E系統。該表徵模型使系統能夠解釋E2E推理結果（如感知輸出、預測結果、具體決策及詳細場景描述），從而減少對標注數據的需求。借助該模型，標注效率提升三倍。標注人員可首先通過模型生成標注結果，隨後僅需與模型標注的數據進行交叉驗證。這一方法實現了系統級可解釋性，有助於更深入了解自動駕駛系統的功能與決策過程。

可學習優化模型：可學習優化模型整合了基於模型的方法和基於優化的方法，將數據驅動方法的適應性與優化技術的精確性和可控性相結合。基於模型的方法利用卷積神經網絡(CNN)和視覺轉換器(ViT)s等深度學習層，而基於優化的方法則採用可學習的擴展卡曼濾波(EKF)和神經常微分方程(NODE)等數學公式。因此，該系統可以學習人類駕駛員的行為，同時確保自動駕駛車輛的輸出操作符合物理規律，從而獲得逼真結果。例如，可學習的EKF專為端到端跟蹤而設計，而端到端規劃模型則結合了基於模型的成本函數和基於優化的求解器。這種混合方法可確保精確度、適應性和有效性，增強我們L4自動駕駛系統的可靠性。

此外，與逐個模塊的系統相比，E2E系統擁有更強的建模能力。透過設立E2E系統，同等人力水平可產生更佳業績。引入E2E後，工程師可以更專注於數據的收集、過濾、分析等工作上，利用數據提升模型的迭代性能。相反，在引入E2E之前，工程師必須手動添加規則，這對於複雜的系統而言需要大量人力。因此，E2E系統使工程師能夠減少消耗在手動工作上的時間，將更多精力投放在系統升級上，從而加速迭代效率，降低迭代成本。

業 務

「感知與預測」－ 通過具有提示學習能力的大型多模態模型實現「零重大遺漏」

感知。感知模塊使我們的「虛擬司機」能夠看到並理解L4自動駕駛車輛周圍的世界，無論是路面上的積水，還是空中飛舞的塑料袋。下圖展示了我們的感知模塊如何產生支持自動駕駛所需數據輸出：

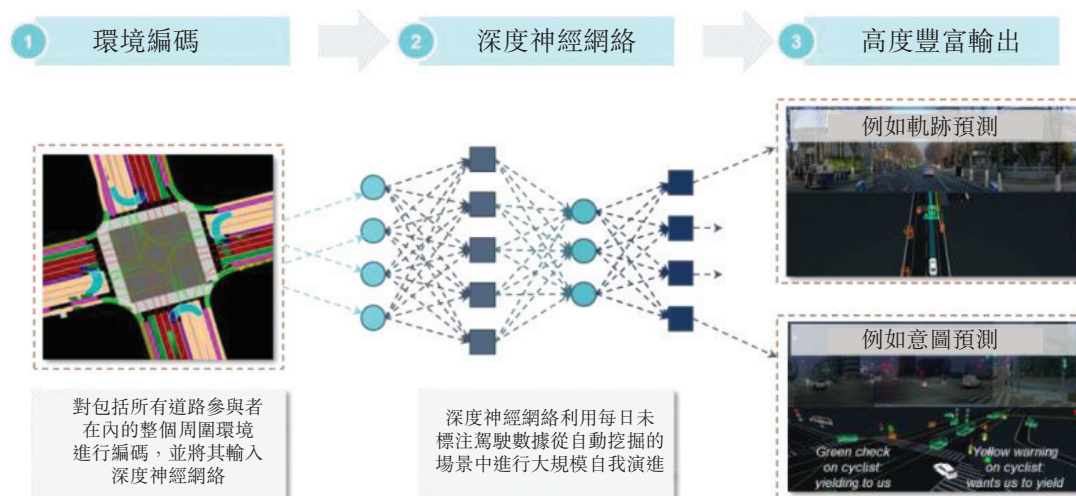


通過整合處理由我們整套全面的傳感器所收集的相關數據，我們的感知模塊能夠自動實現目標分割、檢測、分類、跟蹤和場景理解。在沙塵暴、暴雨和大雪等惡劣天氣狀況下，我們的感知模塊展現出優於人類駕駛員的感知能力。

為了保障性能表現，我們採用混合解決方案，結合最先進的深度學習技術與啟發式方法，處理、提煉和利用傳感器所收集的相關數據。為了縮小深度學習技術在模擬與現實之間的差距，我們通過在決策層添加確定性的數學公式和規則，運用啟發式方法，即人類知識和常識的表達－例如，汽車通常不會越過路障，行人速度通常不會超過10米／秒。這種混合解決方案能夠在密集和複雜的環境中實現準確的檢測、分類和跟蹤。

業 務

預測。預測模塊根據多種數據，包括我們感知模塊的輸出數據、傳感器原始數據以及類似道路參與者的歷史決策數據，來預測其他車輛、行人和其他目標的移動和行為方式。下圖展示了我們的預測模塊如何預判其他道路參與者的軌跡：



通過結合深度學習和啟發式方法以實現快速學習和適應，我們的預測模塊為每個觀察到的道路參與者提供一系列預測軌跡，並為每條軌跡分配發生概率。這些預測隨後被我們的其他模塊（如「規劃與控制」模型）使用，以支持路線選擇和操作執行的決策過程。

具有提示學習能力的大型多模態模型。我們對感知和預測模塊進行設計與訓練，使其能夠實現「零重大遺漏」，這意味著它們能夠準確檢測和分類道路上的所有目標，並預判所有潛在的目標軌跡。此外，我們的感知與預測模塊均利用具備多模態、多任務處理和提示調優的大型變換器框架，確保系統高度可靠、準確且低延遲。

得益於提示學習技術，我們的感知模塊整合了來自點雲、圖像和電磁響應等多種模態的輸入數據，從而能夠基於單一模型準確檢測多種不同類型的目標。相較於傳統的多任務學習技術，這種方法使我們能夠顯著降低延遲，同時提高感知精度。

我們的預測模塊採用了融合感知觀察與人類常識信息的多模態深度學習模型。這些常識由從交通規則和人類設計的提示詞中提取的知識圖譜表示。變換器結構捕捉不同模態之間的相關性。為了應對激進或不穩定駕駛行為等特殊情況，我們為每種情況

業 務

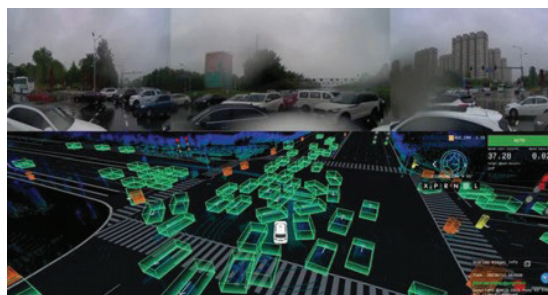
額外增加了可學習和針對性設計的提示詞，此外還使用了規模龐大的日常駕駛記錄數據集。這種方法確保了我們的預測模塊能夠高效應對意外行為。

「規劃與控制」－ 通過博弈論和基於學習的規劃確保安全

我們的規劃與控制模塊旨在根據來自感知和預測模塊的輸入數據，規劃和執行安全、舒適和高效的道路操作。我們利用強大的人工智能能力創建了一個強大的規劃與控制模塊，能夠流暢地駕馭複雜的道路格局－從街道和小巷到繁忙的八車道十字路口，同時隨機應對其他道路參與者引起的異常行為或意外事件。

重要的是，我們基於數據驅動的規劃與控制模塊不僅根據周圍環境和附近道路參與者的行為引導車輛移動，而且選擇最佳路線，平穩加減速，並適時換道，這些共同促成了安全、舒適和高效的自動駕駛體驗。這是通過使用博弈論和條件預測來分析概率預測結果，並在每個預測下做出最佳駕駛決策，始終為最壞情況做好準備來實現的。

我們應用博弈論來對我們的車輛與行人和騎行者等其他道路參與者之間的互動進行建模和分析，旨在創建更安全、更高效的交通系統。博弈理論的引進讓自動駕駛系統能夠處理涉及與道路參與者進行複雜互動的情境，使車輛能夠安全且有效率地通過。例如，如果我們的L4自動駕駛車輛和一輛人工駕駛汽車同時接近一個十字路口，博弈論有助於為我們的車輛確定最佳決策。這個決策會影響系統的整體結果，博弈論能夠確定最佳行動組合以盡量減少衝突，提高安全性，並提升效率。在高峰時段和擁擠道路以及在可能發生不穩定駕駛行為時運用博弈論能夠使安全性提升一個量級。以下照片為若干應用博弈論的示例：

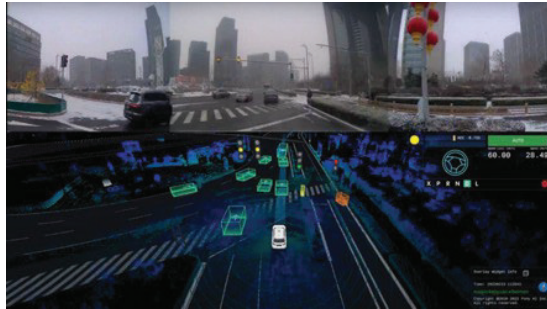


示例1：混亂十字路口無保護左轉



示例2：在眾多行人和自行車手的繁忙車流中穿行

業 務



示例3：下雪天。橫穿馬路行人交互



示例4：大型施工區。與車輛並線。

為確保我們的L4自動駕駛車輛能像人類一樣駕駛，我們利用人類反饋強化學習來調整我們的決策制定器。我們利用人類標注員在各種場景下對自動駕駛系統的安全性、舒適性和效率提供反饋。該等反饋隨後被用於訓練獎勵函數，從而指導我們在更大的數據集上調整深度學習決策。因此，我們的決策系統具有足夠的泛化能力，既能處理普通情況，也能處理特殊情況。

「數據與基礎設施」— 快速迭代、可擴展部署和高效測試的基礎

自動駕駛技術的成功部署和擴展依賴於一整套支持軟件基礎設施。從實時車載操作和監控系統到離線模擬和機器學習訓練，並從數據收集和記錄系統到離線數據分析和挖掘，我們已經構建一整套在軟件和硬件開發的各個方面推動快速迭代、高質量系統的可擴展開發和高效測試功能。

為確保自動駕駛安全可靠，我們的所有感知、預測、規劃和控制模塊旨在處理複雜的極端情況，這就需要一種特殊的數據挖掘機制，從L4自動駕駛車輛每天收集的數以噸計的道路測試數據中進行挖掘。因此，我們特意設計了數據挖掘系統，以自動識別我們的算法和模塊需要改進的極端情況。該等極端情況將被記錄並納入我們的訓練數據和模擬系統。

我們的車載監控系統可調度、運行和監控「虛擬司機」相關的所有軟件模塊。該系統實現了統一的應用編程接口，可實現模塊通信，從而保持從上游傳感器一直到下游規劃和控制模塊的穩定數據流。這有助於確保「虛擬司機」的安全和性能。

業 務

「工具鏈與度量系統」— 通過快速迭代和可追蹤度量推進自動駕駛

我們已開發一套全面、可擴展且便於使用的工具鏈和度量系統，以支持我們技術開發的每個主要階段，在加快迭代週期的同時確保安全性和可靠性。這種強大的專有工具鏈和度量系統使我們能夠開發和訓練自動駕駛系統，使其能夠適應新的城市或地區，並通常在兩週內有效運行。

自動駕駛技術的開發在很大程度上依賴於數據，並涉及多個階段，如數據分析、數據挖掘、代碼開發、數據標注、模型訓練、模擬評估、持續集成／持續交付(CI/CD)和功能發佈。我們已開發出功能強大的自動化工具鏈，可為工程師提供一站式解決方案，並以較低的延遲時間覆蓋整個AV軟件開發流程。我們的自動化工具鏈促成全面道路測試數據收集、儲存與回放。透過利用該等工具鏈，工程師可順利管理數據分析與系統開發的不同階段，包括數據分析、用於道路測試性能評估的數據挖掘、關鍵場景識別、除錯，以及演算法開發與系統性能優化。增加服務器資源可進一步降低延遲，而無需進行任何技術修改。我們的所有工具鏈均基於分佈式數據和計算平台，可輕鬆用於符合法規的雲環境或私有環境。

自動駕駛技術必須適應不同地區的不同路況、交通規則和駕駛模式，因此擴大自動駕駛技術的規模對其成功至關重要，但這帶來了另一個挑戰，因為自動駕駛系統必須識別並應對道路上可能遇到的各種情況。憑藉先進的工具鏈，我們將進入一個新城市市場所需的時間從六個月大幅縮短到半個月。

開發具有一致性及準確性的方法衡量自動駕駛系統的性能，對於確保安全、可追蹤使用該技術而言至關重要。我們已創建全面的度量系統，將實際道路測試和模擬相結合，以有效衡量自動駕駛系統的安全性。通過利用實際道路測試和模擬的優勢，我們可以評估系統在各種場景下的性能，而這可能很難在道路上重現。

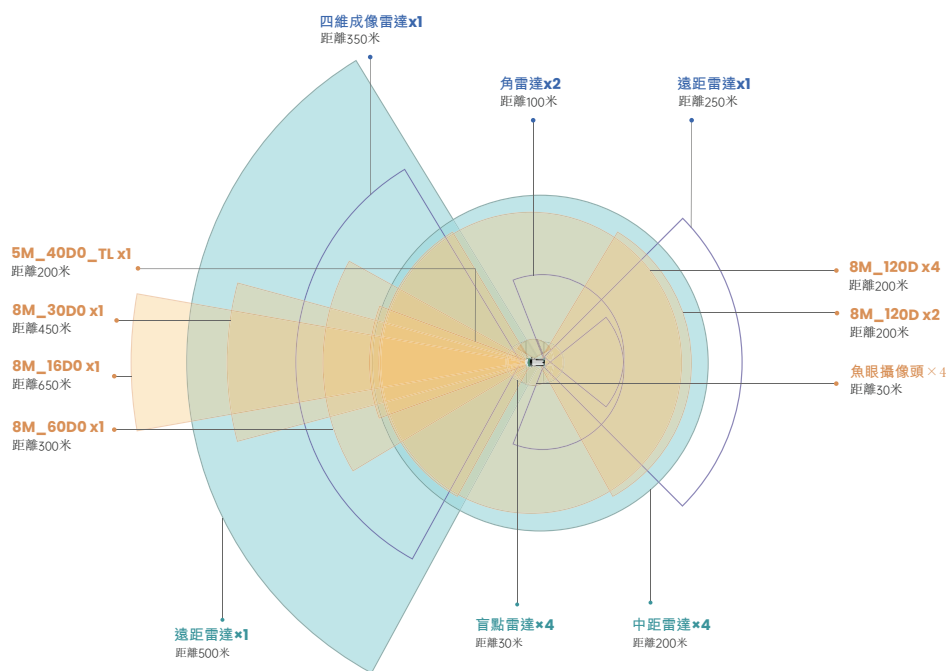
我們的度量系統靈敏度高，在檢測系統性能的任何細微退步方面具有很高的可信度。這對於確保乘客和其他道路參與者的安全至關重要。此外，我們已建立持續監測和改進系統安全性能的流程。這包括定期更新和改進系統的軟件和硬件，以及不斷進行測試和評估，以確保系統長期保持安全和有效。

業務

傳感器及硬件

根據弗若斯特沙利文的資料，我們成為全球首個且唯一一家採用車規級傳感器和硬件（包括激光雷達與計算平台）集成開發L4自動駕駛車輛的自動駕駛科技公司，而我們的同業目前尚未在其自動駕駛車中整合車規級元件。為實現L4自動駕駛車隊規模化商業部署，採用高性價比車規級硬件成為關鍵途徑。通過採用車規級硬件，我們獲得可支持量產的大幅降本，增強業務模式的有效性，並釋放L4自動駕駛車輛市場的新商機。根據弗若斯特沙利文的資料，我們已與多家全球及中國的OEM建立深入的合作與量產安排，而我們的同業尚未與全球及中國的OEM有任何量產安排。我們採用多傳感器方法，將激光雷達、高分辨率攝像頭及雷達相結合，以準確、精確地感知和了解L4自動駕駛車輛周圍的環境。我們目前的L4自動駕駛車型配備了一套強大的傳感器套件，涵蓋9個激光雷達單元、14個高分辨率攝像頭、4個毫米波雷達、4個麥克風、2個涉水傳感器及一套碰撞傳感器。該完整的傳感陣列可實現車輛周圍360度無盲區感知，並具備最遠達650米的環境探測能力。我們升級後的傳感器套件可支援在城市及高速公路場景中的導航，並可於惡劣天氣條件下（如雨、雪、霧）可靠運作，亦能應對如行人突然出現、避讓緊急車輛等極端情況。

下圖展示了我們第七代L4自動駕駛車型的傳感器設計：



業 務

- **激光雷達**。激光雷達利用激光束精確探測L4自動駕駛車輛周圍的物體，可在任何照明條件下進行高分辨率測距。我們在現有L4自動駕駛車型的頂部和側面使用了九個激光雷達，可以在白天和黑夜的各種環境和不同照明條件下，實時生成從車輛、交通燈到行人等周圍環境的精確三維圖像。
- **攝像頭**。通過在各個角度配備14個高分辨率攝像頭，我們的L4自動駕駛車輛能夠保持360度全方位觀察周圍環境，而不會出現重大盲點，從而更全面地了解周圍的交通狀況。在我們最新的「虛擬司機」系統中，我們安裝了專為L4自動駕駛車隊需求定制的內部設計攝像頭。例如，定制的車規級攝像頭大大提高了圖像質量，增強了傳感器數據輸入，從而確保我們自動駕駛解決方案的安全性、可靠性和最佳性能。
- **雷達**。雷達能發射無線電波，探測物體並實時測定其與我們車輛的距離和速度。與激光雷達和攝像頭相比，雷達在雨、雪、霧等惡劣天氣下的工作效率最高。我們的L4自動駕駛車輛在前方、後方和後側的兩個角落分別配備了四個遠程雷達。我們的4D雷達具備強大感知能力，探測距離高達300米，其精度更高、物體識別能力、實時適應性和穩健性更強。
- **GNSS/IMU**。除了感知傳感器，我們還在系統中使用了另外兩種傳感器，即高精度全球導航衛星系統(GNSS)和慣性測量單元(IMU)。該等傳感器與我們的高清地圖和定位模塊協同工作，確保我們的L4自動駕駛車輛定位準確。

通過同步傳感器套件的輸入，我們有效地平衡不同傳感器的固有優缺點，從而提高了勾勒車輛周圍環境的精度。此外，我們還整合了來自同一物體類型的多個傳感器的信息，利用部分重疊的視場，更準確、更可靠地呈現周圍環境。通過對冗餘傳感器覆蓋範圍和智能軟件模塊的集成，我們的「虛擬司機」能夠在複雜的天氣條件下隨時感知周圍環境和物體，從而提供更安全、更可靠的自動駕駛解決方案。

通過多年來對傳感器技術的潛心研究和實際應用，結合我們對行業的深入洞察，我們開發出了一套高度全面的傳感器評估和選擇系統。該系統使我們能夠選擇市場上最好的傳感器，同時為我們的供應商提供寶貴的建議，幫助他們改進產品設計和質量，以滿足自動駕駛應用需要。此外，憑藉我們對自動駕駛車輛傳感器設計和功能特殊要求的獨特見解，我們與供應商密切合作，開發更適合自動駕駛場景的定制傳感器

業 務

產品。通過嚴格的測試和設計改進，我們系統的硬件已經過定制，以應對具有挑戰性的駕駛狀況。例如，為提升探測效能與準確性，我們開發了一套先進的傳感器清潔方案，確保車輛在複雜道路情況下能持續保持即時感知能力，從而滿足自動駕駛出行服務在惡劣天氣條件下於城市及高速公路場景中運營所需的高標準營運與安全要求。這種合作有助於持續優化我們高度集成的AV軟件和硬件，確保我們為客戶提供最安全、最可靠和最高效的自動駕駛解決方案。根據弗若斯特沙利文的資料，憑藉豐富的行業專業知識和穩固的合作夥伴關係，我們成為唯一一家能夠設計與車規級預裝傳感器和硬件集成的L4自動駕駛車輛的自動駕駛科技公司。

計算系統

我們的計算系統負責處理從傳感器收集到的數據，並實時運行我們的專有算法，使我們的車輛能夠自動駕駛。在設計和配置計算系統時，我們注重性能、可靠性和資源效率。計算系統的每一部分均經過明確的符合性測試驗證。例如，我們最新的計算單元基於NVIDIA DRIVE Orin構建，這是一款專為自動駕駛車輛打造的車規級處理器，具有高性能、可擴展的計算能力。

我們自主開發的自動駕駛計算單元(ADCU)是一個完全車規級的計算平台，使我們能夠明確專為自動駕駛應用定制的計算架構。我們已定制存儲系統、數據管道和時間同步拓撲結構，以確保所有處理器的能力均能得到最大限度的發揮。此外，我們自主開發的ADCU可以進行微調，以平衡性能和資源消耗，使其成為更具可持續性和成本效益的解決方案。此外，隨著新技術的出現，ADCU可以更容易地進行調整和升級，從而實現更大的靈活性和可擴展性。從工業級計算平台到車規級計算平台的轉變，使我們能夠部署和擴展更加安全、高效並具成本效益的自動駕駛車隊。

車輛集成

從我們強大的AV軟件到向我們的業務合作夥伴採購的高質量硬件，嚴謹的車輛工程設計將我們的「虛擬司機」技術的每一個部分融為一體。通過在不同車輛平台上將其集成，我們設計的L4自動駕駛車輛作為一切的載體，能夠提供最安全、最流暢的駕乘體驗。我們採用自動標準集成流程來提高車輛的一致性。我們在組件和系統層面進行嚴格的驗證和測試，包括機械衝擊、振動、熱室和防水測試，以確保最佳性能、可靠性和穩定性。我們與合作夥伴聯合建立了一條集成化、流線型裝配線，為大規模生產採用我們先進的「虛擬司機」技術的車輛做好充分準備。這一努力得益於我們利用

業 務

OEM合作夥伴的工業化設計、質量控制和供應鏈管理流程，從而提高了可靠性、有效性和可擴展性。

我們與OEM合作夥伴在六代L4自動駕駛車輛模型的生產過程中進行了多年的測試和設計改進，增強了我們對專用L4自動駕駛系統的信心。每推出新一代L4自動駕駛車輛模型，我們都會致力提供更完善、更成熟的硬件設計，以便更好地與車輛平台集成，同時提高成本效率和適應性。我們致力於不斷改進，意味著我們的每一代車輛都代表了自動駕駛技術的最新進展，確保為乘客提供安全、最先進的自動駕駛體驗。我們高度集成的L4自動駕駛車輛在重量、功耗、尺寸和其他關鍵方面均與量產汽車非常相似。我們與豐田合作開發的第六代L4自動駕駛車輛模型已於2023年7月開始部署，用於面向公眾的自動駕駛出行服務。於2025年4月，我們推出第七代自動駕駛出租車，涵蓋三款與我們的戰略合作夥伴共同開發的車型，分別為與豐田合作的Toyota bZ-4X、與北汽集團合作的Alpha-T5，以及與廣汽集團合作的AION V。



我們的第七代L4自動駕駛車輛採用冗餘車輛平台。通過車輛平台中的冗餘傳感器、計算系統、電源和執行器，我們可以避免單點故障。例如，在我們的計算系統中，不同的處理器相互交叉檢查，並作為彼此的備份系統，如果發生錯誤，在GPU上運行的若干算法可以回退至CPU，而如果主電源系統發生故障，備用電源系統將會接入，確保計算系統持續供電，從而保證我們整個「虛擬司機」持續運行。

除與豐田的戰略合作之外，我們目前還正與北汽集團、廣汽集團和上汽集團共同開發第七代L4自動駕駛車輛。我們的第七代車輛標誌著我們向大規模部署全無人駕駛的L4自動駕駛出租車邁出了關鍵一步。我們的第七代L4自動駕駛車輛模型將採用多層冗餘系統設計，並具備業界領先的遠程協助功能。我們設計的第七代L4自動駕駛車輛通過增強的人機界面系統和高效的行程計劃為乘客提供更流暢的駕乘體驗。

我們確保L4自動駕駛車輛安全可靠運行的方法包括三層系統：(i)正常運行模式；(ii)降級安全模式；及(iii)最小風險狀態模式。降級模式和最小風險狀態模式在物理上獨立的冗餘平台上運行，其中包括冗餘傳感器和計算。如果在正常運行過程中出

業 務

現故障，我們會檢測到該等故障，並將系統轉入降級安全模式，使車輛行駛至安全位置。如果出現降級安全模式無法解決的嚴重故障，則會觸發最小風險狀態模式，使車輛至少能在不發生碰撞的情況下停在自己的車道上。

遠程協助

我們擁有一套經濟高效、可擴展的遠程協助系統（「RA系統」），以確保我們的L4自動駕駛車輛能夠輕鬆應對突發狀況。與不時接管車輛的遠程安全員不同，我們的遠程輔助操作員僅監控車輛及向車輛提供駕駛指導，並不直接控制車輛。從感知周圍環境到執行加速、制動及車道變換等動作，「虛擬司機」可自動處理所有駕駛決策。該平台以最少的人為干預安全高效地運營，主要得益於PonyWorld產生的各種場景和極端案例的嚴格訓練。其減少對車輛遙控的依賴，亦減少潛在的網絡入侵風險，從而大大提高我們自動駕駛系統的整體安全。

我們的遠程輔助操作員僅在極端情況下進行干預（例如臨時封路或嚴重擁塞），為車輛提供駕駛指引，包括根據實時數據更改路線或靠邊停車。使用多屏工作站，每位遠程輔助操作員可同時監督一支L4自動駕駛車隊，從而大大降低我們車隊管理的人力及運營成本。

具有成本效益的車規級量產

我們的自動駕駛解決方案已為大規模生產做好充分準備。儘管我們不進行生產，但我們已與若干OEM及生產夥伴建立深厚的合作關係，彼等為我們的量產工作提供支持。我們開發的技術可確保所有硬件符合全面的車規級標準，從而擴大生產規模。我們量產能力的主要優勢之一是大幅降低成本，使我們的商業模式切實可行，並為自動駕駛車輛市場帶來新的商業機遇。

我們的商業化模式及服務

概覽

我們將自動駕駛技術與各種車型、級別和自動駕駛水平的車輛進行集成，以實現多種商業應用，從而實現自動駕駛技術的商業化。我們主要專注於能最大限度地增加商業機會的車輛和使用場景，包括電動「自動駕駛出租車」和長途重型「自動駕駛卡車」。此外，我們利用強大的技術能力，提供智能出行解決方案和增值技術服務。

業 務

下表載列我們在所示期間按服務劃分的收入絕對金額及佔總收入的百分比明細。

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月			
	2022年		2023年		2024年		2024年		2025年	
	美元	%	美元	%	美元	%	美元	%	美元	%
	(以千計，百分比除外)						(未經審計)			
收入										
自動駕駛出行服務	8,967	13.1	7,675	10.7	7,266	9.7	1,168	4.7	3,256	9.2
自動駕駛卡車服務	22,368	32.7	25,021	34.8	40,365	53.8	18,035	73.0	17,300	48.8
技術授權與										
應用服務	37,051	54.2	39,203	54.5	27,394	36.5	5,517	22.3	14,878	42.0
總收入	<u>68,386</u>	<u>100.0</u>	<u>71,899</u>	<u>100.0</u>	<u>75,025</u>	<u>100.0</u>	<u>24,720</u>	<u>100.0</u>	<u>35,434</u>	<u>100.0</u>

自動駕駛出行服務。我們主要通過(a)向OEM及出行網絡平台提供一套全面的AV工程解決方案，包括AV軟件部署及維護、車輛集成及工程以及道路測試，幫助其將我們的自動駕駛技術與其車輛平台集成，及(b)通過提供自動駕駛出租車向乘客收取車費（目前收入佔比較低），以產生自動駕駛出行服務收入。我們目前在中國所有四大一線城市（即北京、廣州、深圳及上海）的指定區域提供有配備及無配備安全員的收費自動駕駛出行服務，我們擬於未來通過自有車隊及／或由車隊公司擁有及營運的車隊將該等服務引入中國更廣泛的地區。在我們的AV工程解決方案服務下，我們可向OEM採購定制乘用車，然後將我們的ADK與該等定制乘用車集成以作為自動駕駛出租車。我們已於往績記錄期向出行網絡平台出售且會繼續出售此類自動駕駛出租車，其後或會擴展至自動駕駛出行业務、「虛擬司機」軟件授權及安全員技術支持。於2022年、2023年及2024年以及截至2025年6月30日止六個月，我們分別確認自動駕駛出租車銷售收入（包括車輛平台、ADK及集成服務）4.8百萬美元、5.1百萬美元、零及零。

隨著我們自動駕駛出行服務的商業化加速，我們預期自動駕駛出行收入在未來的絕對金額及佔總收入的百分比均將持續增長。具體而言，從長遠來看，隨著我們接近大規模商業化，車費所產生的收入以及為出行網絡平台和車隊公司（如適用）運營自動駕駛出租車所產生的費用，預計將隨著我們自己及／或第三方擁有的自動駕駛出租車車隊的增長而增加。此外，我們將繼續根據市場情況調整收入模式，並為自動駕駛出行服務探索更多變現機會。

業 務

自動駕駛卡車服務。我們主要通過使用自動駕駛卡車車隊向物流平台提供有償運輸服務來產生自動駕駛卡車收入。我們根據具體運輸路線按里程數及／或噸數向彼等收取服務費。隨著我們繼續擴大自動駕駛卡車車隊規模，我們預期有關收入不久後將會增長。

目前，我們自動駕駛卡車收入的一小部分（往績記錄期各年度／期間少於5%）亦來自向卡車OEM提供「虛擬司機」，即將我們的技術集成到OEM的車輛平台中以實現自動駕駛功能。我們預期有關收入不久後將繼續增加。由於我們「虛擬司機」的客戶基礎持續增長，我們可能開發新的自動駕駛卡車收入來源，包括向該等客戶收取使用我們的「虛擬司機」技術的經常性許可費。在一定程度上，我們亦通過向客戶提供AV工程解決方案產生自動駕駛卡車收入，包括定制軟件開發、車輛集成、工程和道路測試。這有助於提升其自動駕駛卡車的自動駕駛能力及整體性能。

技術授權與應用。我們主要通過(a)向OEM及其他行業參與者（如無人車配送服務提供商及無人駕駛環衛車輛開發商）提供智能出行解決方案（包括軟件解決方案、專有車載域控制器產品及數據分析工具），從而產生技術授權與應用收入，賦能車輛以實現更高水平的駕駛自動化。截至最後可行日期，我們自主設計的車載域控制器已由我們信賴的製造合作夥伴（包括域控制器第三方製造商）實現量產，以供內部使用及對外銷售。我們已向從事開放道路低速及特種應用自動駕駛解決方案開發的多家行業參與者提供域控制器，包括無人配送車及無人駕駛環衛車輛等；(b)主要向傳感器及硬件零部件供應商提供若干增值技術服務（如車輛集成服務、軟件開發及授權服務），幫助其更好地調整其產品及解決方案，以適應自動駕駛使用場景；及(c)提供V2X（車聯網）產品和服務，以加強道路安全，改善運輸效率和體驗。具體而言，我們結合了「虛擬司機」的感知能力與自主設計域控制器所搭載的嵌入式軟硬件，開發出一套適用於城市道路且集成攝像頭、激光雷達、感知、運算的一體化系統。該系統實現實時的V2X通信，使車輛能夠與道路基礎設施、交通信號及其他聯網設備進行互動。我們的V2X產品與服務專為智能交通管理等應用場景設計，可提升道路態勢感知能力、優化交通流量並提升整體城市出行效率。就我們的V2X產品及服務而言，我們自主設計軟件及系統，同時從外部供應商採購硬件。

業 務

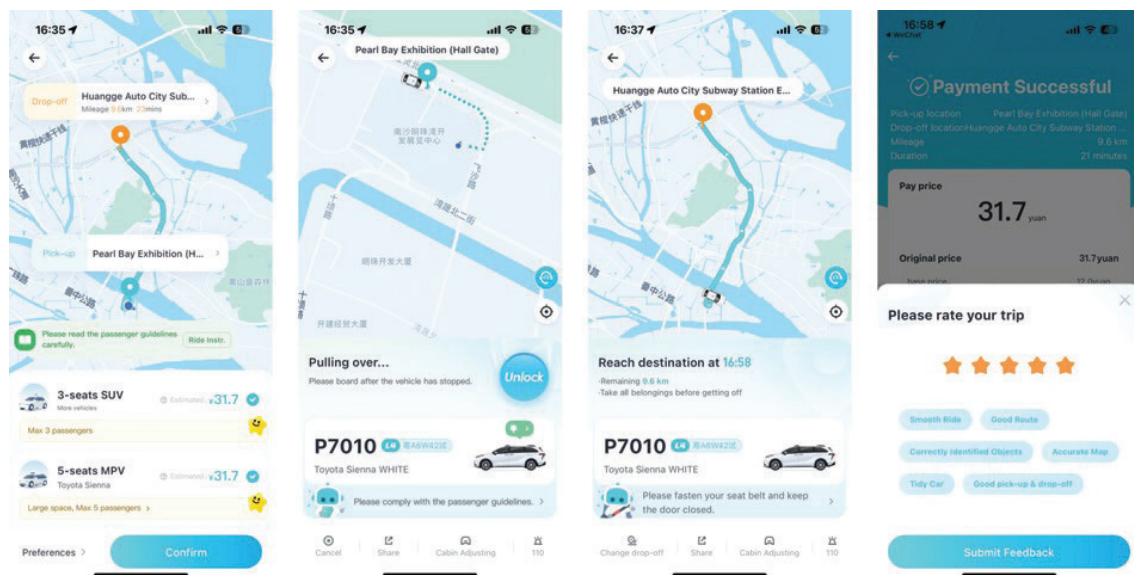
自動駕駛出行服務

我們搭載「虛擬司機」技術的車輛為預約車輛服務的乘客提供自動駕駛出行服務。截至最後可行日期，我們運營一支由超過680輛自有自動駕駛出租車組成的車隊，累計自動駕駛里程超過47.9百萬公里。在該等自動駕駛里程中，我們面向公眾的自動駕駛出行服務的運營里程超過26.6百萬公里，其中包括我們的自動駕駛出租車在等待乘客訂單和接送乘客時在路上行駛所積累的里程。其餘的自動駕駛里程則來自於車輛測試。

乘坐我們的自動駕駛出租車，享受有趣又安全的旅程

我們致力於為乘客提供自動駕駛體驗。乘客僅需在我們的PonyPilot移動應用程序上輕點幾下，即可享受安全、舒適和便捷的出行體驗，該應用程序目前可在蘋果和安卓應用程序商店下載。一旦乘客預約車輛後，我們的移動應用程序會將乘客引導至附近的乘車站點進行上下車。我們已開發專有的人機界面應用程序PonyHI，以改善乘客體驗。PonyHI可為乘客提供有關行程的重要信息，包括車輛位置、行駛路線、車輛軌跡和路況。就我們收取費用的L4自動駕駛出行服務而言，乘客可以在我們的PonyPilot移動應用程序和車載交互界面上查看乘車費用，並可以使用微信和支付寶等主流移動支付應用程序在移動設備上完成支付。

以下是我們專有的PonyPilot移動應用程序的截圖：



目前，我們正與中國越來越多的出行網絡平台建立合作，在他們的應用程序中推廣我們的自動駕駛出行服務，從而提高我們服務的知名度和普及性。如今，乘客可以通過我們的PonyPilot移動應用程序、支付寶、高德地圖和如祺出行移動應用程序輕鬆預約我們的自動駕駛出行。

業 務

商業化路線圖

於2018年2月，我們在廣州的公路上推出了配備安全員的L4自動駕駛車隊，此後，我們在中國面向公眾的自動駕駛出租車運營規模迅速擴大。截至最後可行日期，我們在中國運營一支由超過680輛自有自動駕駛出租車組成的車隊。自2025年1月1日至最後可行日期，我們的每輛自動駕駛出租車的日均訂單量超過15單。

獲得監管許可是自動駕駛公司為商業化做好技術和運營準備的重要里程碑。在中國，地方監管機構在發放道路測試和商業運營許可證之前，已經制定了嚴格、全面的標準，以確保L4自動駕駛車輛的安全性和商業可行性。該等標準已考慮一系列高度專業化和技術性的衡量標準和指標，包括自動駕駛里程比例、關鍵干預和事故率表現、模擬和其他道路測試結果、安全員素質和遠程控制／輔助能力、應急計劃以及乘客訂單數量。通過仔細評估該等因素，監管機構可以評估自動駕駛公司在公共道路上安全、有效運營車輛的技術和運營準備情況。因此，監管許可審查和批准流程是確保只有最先進、最可靠的自動駕駛技術才能在公共道路上進行測試和部署的重要保障。我們在中國所有四座一線城市（即北京、上海、廣州和深圳）均獲得了提供面向公眾的自動駕駛出行服務所必需的所有可用監管許可，因此我們在推進面向公眾的自動駕駛出行服務在中國的商業化方面處於領先地位。下圖進一步說明我們截至2025年8月31日在中國獲得提供面向公眾的自動駕駛出行服務的主要監管許可方面取得的主要進展。

	安全員			無人駕駛		
	測試	面向公眾	商業	測試	面向公眾	商業
北京	✓	✓	✓	✓	✓	✓
廣州	✓	✓	✓	✓	✓	✓
上海	✓	✓	✓	✓	✓	✓
深圳	✓	✓	✓	✓	✓	✓

附註：上表中有關適用監管許可證發放情況的資料是基於截至2025年8月31日的公開資料和我們知悉的最新情況作出。有關中國四座一線城市自動駕駛出租車許可證的現行監管框架，詳情請參閱「行業概覽－中國及全球自動駕駛市場概覽－自動駕駛出行服務－中國自動駕駛出行服務市場的競爭格局」的本公司與同業的比較附註3。

業 務

我們是中國首批獲得在所有四座一線城市運營全無人駕駛L4車輛許可證的公司之一。此外，根據弗若斯特沙利文的資料，我們是唯一一家獲得在所有四座一線城市提供面向公眾的自動駕駛出行服務所必需的所有可用監管許可的L4自動駕駛科技公司。我們相信，這種在監管審批中保持領先的先發優勢，加上我們強大的技術和與OEM的合作關係，使我們未來能夠在中國大規模商業化面向公眾的自動駕駛出行服務。

我們在美國也開展小規模業務，在遵守適用法律法規的前提下，截至最後可行日期共有94名員工主要從事研發及自動駕駛車輛測試項目。我們在中國和美國開展獨立的研發活動，在每個國家分別開發和測試技術和軟件。此外，我們在美國的研發人員與中國的研發人員相互獨立，從美國測試中收集的數據不會用於開展或支持我們在中國的研發活動。於往績記錄期，在美國產生的收入（主要與作為我們技術授權與應用業務一部分的若干增值技術服務有關）對收入貢獻的重要性不斷下降，於2023年、2024年以及截至2025年6月30日止六個月的收入貢獻佔總收入不超過1%。於2022年、2023年及2024年以及截至2025年6月30日止六個月，在美國產生的收入分別為10.5百萬美元、0.3百萬美元、0.6百萬美元及0.05百萬美元，分別佔2022年、2023年及2024年以及截至2025年6月30日止六個月總收入的15.4%、0.4%、0.8%及0.1%。我們在美國的收入下降，主要是由於我們在美國的戰略重點轉移到以研發活動為主。我們預計我們未來在美國的業務範圍仍然較小，且我們目前並無計劃在美國進口、銷售或分銷我們的產品。截至最後可行日期，我們於美國的運營並未涉及任何無人駕駛測試活動。此乃由於我們策略性地將美國業務聚焦於研發活動，而我們在中國開展的無人駕駛測試連同世界模型技術的進展，已足以滿足我們的測試與研發需要。於2022年12月恢復的加州自動駕駛測試(AVT)有駕人許可證已於2024年10月成功續期，截至最後可行日期仍然有效。基於前述及來自自動駕駛車輛(「AV」)監管事宜法律顧問的意見書，我們相信，截至最後可行日期，我們已持有在美國加利福尼亞州進行有駕人AV測試業務所需的所有重大AV測試許可證。有關加州車輛管理局吊銷無人駕駛測試許可證及AVT有駕人許可證的詳情，請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－我們經營業務所在司法管轄區的自動駕駛行業相關法律法規仍在不斷發展並可能變動，而該等法律法規的變動可能對我們造成重大不利影響」。有關更多資料，請參閱本文件附錄一會計師報告附註2(aa)。此外，我們正在全球其他有增長的市場尋求戰略擴張機會。我們已與歐洲、東亞、中東和其他地區的地方政府、行業龍頭和技術創新者建立合作夥伴關係，重點關注我們技術的本地開發、部署和商業化。迄今為止，我們的業務足跡遍佈盧森堡、韓國、沙特阿拉伯和阿拉伯聯合酋長國。

業 務

如下圖所示的市場戰略所述，隨著自動駕駛出行服務規模的不斷擴大，我們能夠通過與OEM、出行網絡平台和車隊公司合作的多元化盈利模式，將價值鏈上的不同利益相關方進行連接並為其賦能：

對於我們的自動駕駛出行服務，我們擁有自營的L4自動駕駛出租車車隊。我們與OEM合作夥伴共同開發能夠適配並支援L4自動駕駛功能的車型設計，該等合作關係使我們能夠充分利用OEM在整車工程及量產方面的專業能力。我們向OEM採購已安裝我們「虛擬司機」系統的自動駕駛出租車，或向OEM採購車輛並於其後安裝我們的「虛擬司機」系統，以部署於我們的自動駕駛出租車車隊中。

我們透過兩種途徑接觸乘客。首先，我們將服務整合至出行網絡平台，利用彼等的平台及用戶介面。在此模式下，乘客的車費會直接通過相關出行網絡平台處理。乘客透過該等平台付款後，出行網絡平台會於行程完成後收取車費並轉撥予小馬智行，隨後會扣除客戶獲取費。此外，乘客亦可透過我們的PonyPilot應用程序直接使用我們的自動駕駛出行服務。於此渠道中，乘客的車費會直接支付予我們。收入會於我們提供收費服務的過程中隨時間確認。

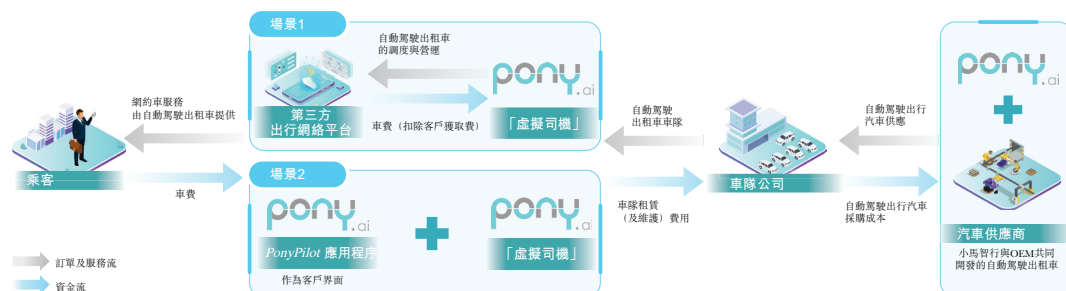
網約車服務的定價乃以使用量為基礎，主要根據行程里程計算，費率會因路線、交通流量和其他動態因素而異。該市場策略如下圖所示。



我們亦正為L4自動駕駛出租車出行服務開發第二種業務模式。雖然核心營運與上述模式相同，但主要差異在於如何管理自動駕駛出租車車隊。我們不再自行採購自動駕駛出租車及維護我們自有車隊，而是向第三方車隊運營商租賃自動駕駛出租車。

業 務

在此即將推出的模式下，第三方車隊運營商將購買由小馬智行及OEM共同開發的自動駕駛出租車，並負責車隊的維護。然後，我們將向該等運營商租賃自動駕駛出租車，並支付租賃及維護費用。該方式將購買自動駕駛出租車的大部分資本支出以及車隊的持續維護成本轉嫁予第三方車隊運營商。該業務模式如下圖所示。



除L4自動駕駛出租車出行服務外，我們為OEM及出行網絡平台提供全面的AV工程解決方案套件，包括AV軟件部署與維護、車輛整合與工程以及道路測試，使彼等能夠將我們的自動駕駛技術整合到其車型中，或使用配備我們「虛擬汽車」系統的車輛建立自己的自動駕駛出租車車隊。該等工程解決方案合約通常涉及軟件、系統整合、硬件元件及相關服務的組合。該等合約及定價均為根據每名客戶的技術及營運需求量身打造。我們通常直接向供應商採購硬件元件，用於產品開發或滿足客戶要求的服務。收入一般根據合作項目的進度確認。該流程如下圖所示。



業 務

- **OEM**。我們認為，OEM將幫助我們實現自動駕駛出行服務的大規模商業化。我們與OEM合作，在各種車輛平台上共同開發和生產L4自動駕駛車輛。我們將深化與日益增加的OEM合作夥伴的合作，不斷升級和優化我們的L4自動駕駛車型，為乘客提供更好的自動駕駛體驗。我們的OEM合作夥伴生產的自動駕駛車輛將向我們自有的車隊或第三方車隊公司出售。
- **自有車隊與第三方車隊公司**。目前，我們完全通過自有的自動駕駛出租車車隊直接為乘客提供服務，但我們預計未來的自動駕駛出租車車隊將主要由第三方車隊擁有人出資且不斷擴大的第三方車隊公司網絡所擁有。在這種長期運營模式下，我們期望通過為該等車隊公司運營自動駕駛出租車車隊獲得收入。此外，我們亦可能透過向OEM合作夥伴銷售與不同OEM合作夥伴共同開發的L4自動駕駛車輛（我們的「虛擬司機」系統已整合至OEM車型）來獲得收入。在此模式下，我們可以向車隊公司收取使用我們的「虛擬司機」系統的許可費。我們預計此模式將帶來潛在的輕資產和高利潤收入流，同時使我們能夠持續專注於技術創新，並在各地區市場更快地擴大規模。於2024年4月，我們與豐田及廣汽豐田成立合營企業，從而實現商業化路線圖中的重要里程碑。合營企業由廣州小馬慧行持有50.0%股權，豐田及廣汽豐田合共持有50.0%股權。根據合營協議的條款，豐田將作為車隊公司向合營企業提供豐田品牌的純電動汽車。該等車輛配備了豐田的L4自動駕駛兼容冗餘系統和我們先進的「虛擬司機」技術，並可通過我們的PonyPilot移動應用程序進行訪問。自動駕駛出租車車隊的所有權應屬於合營企業，我們應根據租賃安排向合營企業支付費用，其乃根據若干因素所釐定，其中包括我們將予租賃的自動駕駛出租車數量以及擬部署於租賃的自動駕駛出租車上的技術。任何根據合營企業任何一方所擁有的原有知識產權而新創建或開發的知識產權應被視為「共同知識產權」，並歸合營企業所有。合營企業各方及其各自的聯屬公司應擁有使用此類共同知識產權的平等及免使用費的權利。利潤應按實際出資比例分配。詳情請參閱「關連交易－非獲豁免持續關連交易－自動駕駛出租車租賃及相關產品及服務銷售框架協議」。

業 務

- **出行網絡平台**。根據我們的市場戰略，出行網絡平台將成為連接我們的自動駕駛出租車與其龐大用戶群的有效渠道。我們和第三方車隊公司均可通過各種出行網絡平台向乘客提供自動駕駛出行服務，並根據若干收入分成安排從乘客支付的車費中獲得部分收入。
- **乘客**。隨著我們的自動駕駛出租車車隊規模不斷擴大，乘客可直接通過我們的PonyPilot移動應用程序或不同出行網絡平台運營的移動應用程序使用我們的自動駕駛出行服務。每次乘坐自動駕駛出租車，我們及／或適用出行網絡平台（視情況而定）均將向乘客收取費用。

自動駕駛卡車服務

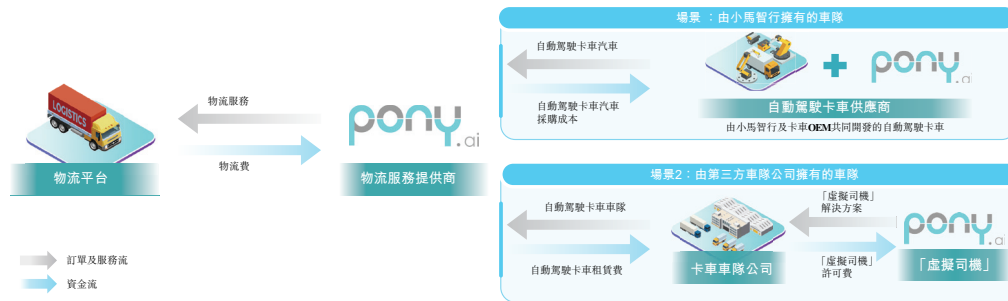
基於一套通用的底層技術，我們於2021年3月在中國推出倉至倉自動駕駛貨運解決方案，以把握卡車貨運市場的巨大機遇。我們已在北京和廣州獲得自動駕駛公共道路測試許可，截至最後可行日期，我們運營一支由超過170輛自動駕駛卡車（包括自有及自中國外運租賃）組成的車隊，包括L2+卡車和L4無人駕駛卡車，覆蓋全國所有主要商業活躍區（例如長江三角洲、珠江三角洲及京津冀地區）和關鍵交通路線（包括來往北京與天津、廣州與上海、深圳與青島以及青島與上海的主要貨運幹道）。在商業運營過程中，我們的自動駕駛卡車車隊已累計駕駛里程約65百萬公里。通過商業運營，我們的自動駕駛卡車促進了全國各地的長途貨運，累計超過1,065百萬貨運噸公里。為了驗證我們的技術和商業模式以期在未來實現大規模商業化，我們還在各種商業場景中運行我們的自動駕駛卡車，例如長途陸運、港口及集裝箱運輸。

我們為物流平台提供貨運服務，按里程及噸位收取服務費。定價根據合約而定，並取決於路線、貨物重量及服務條款等因素。我們根據每筆貨運訂單完成進度的程度隨時間確認收入。

我們的貨運服務是由我們自有車隊及第三方車隊公司擁有的車隊共同提供。我們與卡車OEM合作，將我們專有的「虛擬司機」技術整合到其卡車模型中，共同開發自動駕駛卡車。為了建立及維護我們的自有自動駕駛卡車車隊，我們直接從OEM採購該等自動駕駛卡車。

業 務

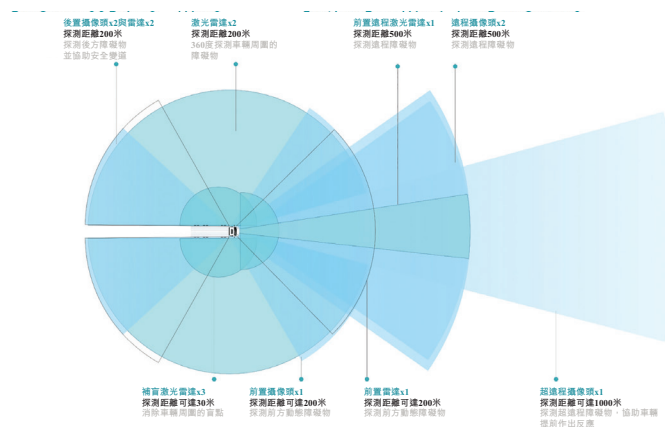
我們亦向第三方車隊公司租用自動駕駛卡車，該等車輛的維護及保養由相關車隊運營商負責，我們向該等第三方車隊公司支付租金。該等第三方車隊公司直接從卡車OEM採購自動駕駛卡車。我們自動駕駛卡車服務的業務模式如下圖所示。



根據自動駕駛卡車使用場景調整我們的「虛擬司機」

儘管我們的自動駕駛卡車服務所採用的關鍵自動駕駛技術與我們的自動駕駛出行服務大部分重疊，但我們對一些模塊如傳感器組件和控制模塊進行了定制化，以滿足自動駕駛卡車的特定使用場景需求。例如，我們將車輛的探測範圍擴大至約500至1,000米，使自動駕駛卡車能夠安全高速行駛。我們為自動駕駛卡車配備後視攝像頭和雷達，已被認為是卡車變道或並道的最佳選擇。此外，我們還在自動駕駛卡車上增加了短距離和廣角激光雷達，以消除任何潛在盲點，提高安全性。

下圖說明了我們為自動駕駛卡車優化的傳感器設計：

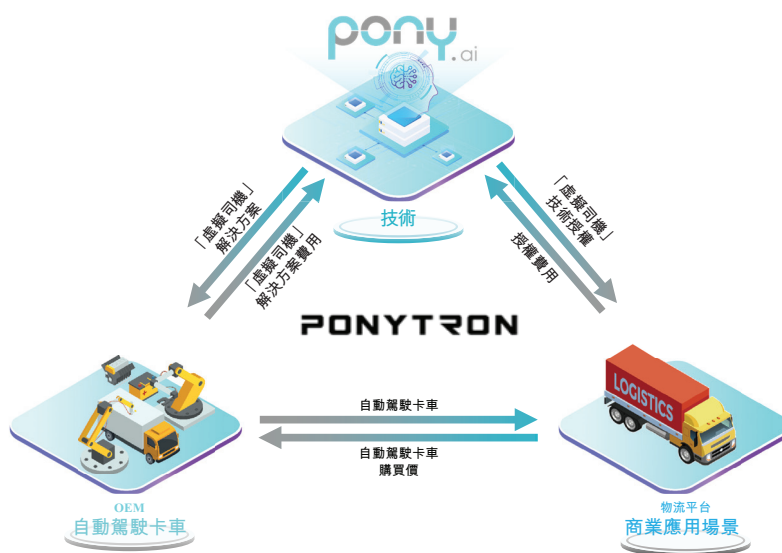


業 務

此外，卡車的靈活性明顯不如乘用車，換擋時間更長，對操控精度的要求更高。我們的控制模塊設計旨在高精度地動態適應卡車拖車不同的載貨重量以及不同的側風風速，因為載貨重量和側風風速都可能極大地改變自動駕駛卡車的行駛狀態，並給自動駕駛卡車帶來獨特挑戰。

商業化路線圖

我們自動駕駛卡車服務的藍圖建立在與卡車OEM及物流平台的戰略合作關係上。我們相信，與卡車OEM的合作將使我們能夠迅速擴大搭載了我們技術的自動駕駛卡車的生產規模，而與物流平台建立的合作將有助於我們將自動駕駛卡車服務應用於商業場景，包括智能倉至倉的自動駕駛貨運解決方案。下圖說明了我們的市場戰略以及我們自動駕駛卡車服務目前和規劃的盈利模式。



與中國外運合作。於2021年12月，我們宣佈與中國外運（根據中國國際貨代協會的資料，中國外運是中國最大的貨運物流公司）建立合作關係。我們成立了我們的附屬公司青驢集團，其為一家於2022年2月17日在中國成立的有限責任公司，由北京小馬慧行持有51.0%股權及中國外運持有49.0%股權。青驢集團的成立旨在結合我們的自動駕駛技術將其打造為具備混合運力的貨運服務提供商。

業 務

根據我們與中國外運於2021年12月簽訂的合作協議（「合作協議」），青驢集團於2022年2月17日設立。根據合作協議，青驢集團成立後的前三年為「第一階段」。於第一階段，中國外運將向青驢集團租賃卡車，而北京小馬慧行將向青驢集團租賃L4自動駕駛卡車。青驢集團將利用該等租賃卡車及自有車隊，為中國外運以及第三方物流客戶提供集裝箱卡車運輸服務，在條件相同的情況下，優先考慮中國外運。青驢集團與中國外運其後於往績記錄期訂立了多份租賃協議以實施合作協議所列的原則。

與中國外運的卡車租賃協議的主要條款概述如下且與北京小馬慧行的卡車租賃協議具有相似條款：

- **租賃期限。**於2022年，我們訂立為期三年的卡車租賃協議，以開展合作協議項下的第一階段合作。該租賃協議已屆滿，其後於2025年重續，固定租期為自2025年4月起計16個月。於2023年9月，我們訂立另一份為期五年的卡車租賃協議。於2024年2月，我們訂立為期五年的卡車租賃協議。該等卡車租賃協議的主要條款大致相似。
- **付款安排。**青驢集團須根據每份租賃協議按月向中國外運支付固定租金。於簽訂時，各租賃協議訂明每月固定租金支付總額以及租期內租賃卡車的固定數量。每份協議規定的固定租金乃經計及現行行業租金率、所租賃卡車的類型及數量以及車輛的車齡及狀況經公平磋商後釐定。
- **租賃卡車規格。**簽訂時每份租賃協議均載有詳細時間表，當中載列待租賃卡車並列明其類型、品牌及車型、車牌號及車輛識別代碼。
- **許可證及資質。**青驢集團負責租賃車輛的許可證及檢驗，出租方（即中國外運或北京小馬慧行）須提供所需的支持文件（包括有效的駕駛和操作文件，如車輛合格證明書和年檢文件）。
- **標準要求。**青驢集團須確保租賃車輛在投入運營前符合所有監管及技術標準。如未達到標準，出租方可中止租賃安排。

業 務

- **運營收益與成本。**在租賃期內，青驢集團享有租賃車輛運營產生的所有收入及經濟利益，並須承擔所有車輛運營成本（如燃料費、通行費及維修費）、負責車輛的保養及維修，並承擔車輛運營期間發生的任何損壞責任。
- **保險與責任。**青驢集團須承擔租賃期內的大部分或全部保險費，並負責處理及承擔與交通事故、車輛損壞、維修及潛在索賠相關的所有費用及責任。
- **終止條款。**任何一方可提前30日書面通知並經對方同意後終止租賃。

於2025年1月15日，我們與中國外運訂立經修訂經重述合作協議（「經修訂經重述合作協議」），由此展開營運的「第二階段」。於第二階段期間，青驢集團將進一步加大對自動駕駛運輸即服務研發的投資，並擴展其運輸能力。青驢集團可利用其額外運力承接中國外運戰略合作夥伴的貨運訂單，亦可承接來自外部客戶的貨運訂單。

根據經修訂經重述合作協議，任一股東擬向另一方股東以外的任何人士轉讓其股權，須經另一股東同意，並應至少提前六十日書面通知另一股東擬進行之轉讓事項。於青驢集團營運期間，任何由青驢集團獨立開發的知識產權，應由青驢集團單獨擁有。各股東應有權透過授權安排，以非專屬、免繳付專利權使用費為基準使用該知識產權。倘青驢集團委託股東進行技術成果開發，則由此開發所產生的知識產權由青驢集團與受託股東共同擁有。但若該委託開發系以股東原有知識產權（「原有知識產權」）為基礎，則原有知識產權仍歸該股東所有。利潤應按實際出資比例分配。

2025年3月16日，青驢集團與中國外運簽訂運輸服務框架協議（並經由日期為2025年8月22日的補充協議所補充）（「運輸服務框架協議」），據此青驢集團將自2025年3月16日至2028年3月15日的三年期間（可由雙方協議續期）向中國外運提供運輸服務（「運輸服務」），以履行其在中國境內的貨運訂單。根據運輸服務框架協議的條款，青驢集團將與中國外運訂立具體採購訂單，詳列青驢集團所提供運輸服務的具體條款與條件。定價將根據陸運費率確定，該陸運費率考慮貨物重量、體積及運輸距離等因

業 務

素。每份採購訂單將列明貨物名稱、數量、質量、發貨地點、目的地、交付日期及其他相關細節。青驢集團須確保運輸期間的貨物安全，並根據中國外運的標準獨立購買承運人責任保險、車輛保險、貨物保險及其他所需類型的保險。

截至最後可行日期，青驢集團已開始運營一支由144輛自動駕駛卡車組成的車隊，其中包括L2+卡車和L4自動駕駛卡車。在短期內，青驢集團向中國外運提供混合式L2+及L4物流運力（含自動駕駛卡車）並收取物流費用。隨著自動駕駛卡車車隊規模的不斷擴大，預計青驢集團將為中國外運在中國各地日益增加的貨運訂單提供服務，並長期大規模地向客戶提供付費自動駕駛卡車服務。因此，中國外運和中國卡車貨運市場的其他物流平台將以更少的人力和其他成本獲得安全、可靠和環保的貨運運力。通過青驢集團，我們還將利用數據分析提高裝載和調度效率及降低事故率。青驢集團旨在提供智能、高效、安全和綠色的物流服務。為配合過渡至可再生能源，我們還評估提高車隊中新能源車輛的佔比機會，以順應不斷變化的業務需求。

與三一重卡合作。作為我們邁向自動駕駛卡車服務商業應用的又一堅實步伐，我們於2022年5月與中國領先的卡車製造商三一重卡建立戰略合作夥伴關係，共同開發由我們的技術驅動的車規級L4卡車。作為戰略合作協議的一部分，我們負責授權我們的自動駕駛技術，並為自動駕駛卡車的開發提供技術支持，而三一重卡已同意（其中包括）以公平價格生產自動駕駛卡車，並通過其銷售渠道幫助銷售我們的自動駕駛卡車。在雙方同意或出現不可抗力的情況下，雙方可終止協議。

此外，我們於2022年11月1日與三一重卡及中國外運簽訂三方戰略合作框架協議（「戰略合作框架協議」），合作期限為三年。根據戰略合作框架協議，我們與三一重卡將共同開發定制化智能重型卡車，以滿足中國外運在貨運運輸方面的需求。在同等條件下，中國外運將享有優先採購由我們與三一重卡共同開發的智能重型卡車的權利。戰略合作框架協議亦建立了磋商機制，以推進三方合作目標的實現，並解決合作過程中出現的相關問題。根據該安排，中國外運通常從三一重卡採購自動駕駛卡車，隨後將其租賃予青驢集團。

業務

隨著中國地方政府加大力度促進和規範自動駕駛卡車服務的安全性和商業可行性，我們在獲得道路測試和商業運營的相關監管許可方面取得了重大進展。2020年12月，我們在廣州率先獲得自動駕駛卡車道路測試許可證。2021年7月，我們將道路測試範圍擴大至北京，並獲准在開放國道上測試我們的自動駕駛卡車。2024年1月，我們獲得了中國首張跨省自動駕駛卡車道路測試許可證，並開始在京津冀地區的高速公路貨運網絡上進行測試。2024年初，我們在自動駕駛卡車商業化方面取得了重大進展，獲得在北京提供自動駕駛卡車收費服務的許可。通過與中國外運合作，我們已組建了一支自動駕駛卡車車隊，為客戶提供日常運輸服務。2024年12月，我們成為中國首家獲批在「1+N」編隊行駛中對跟隨卡車進行無人測試的公司，這使我們能夠開始在連接北京、天津和河北的跨省高速公路上測試我們的自動駕駛卡車車隊。儘管領航的自動駕駛卡車將繼續配有一名安全員坐在駕駛座上，但跟隨車主駕無人。這一編隊許可標誌著我們自動駕駛卡車服務的又一重要里程碑，將使我們能夠進一步降低自動駕駛卡車運輸的成本。

技術授權與應用服務

技術授權與應用服務



業 務

憑藉豐富的車輛工程和集成經驗，我們於2022年底推出了智能出行解決方案，幫助乘用車實現更高水平的自動駕駛。我們向選定汽車公司提供一整套智能出行解決方案，涵蓋軟件授權、硬件和數據分析工具：

- **軟件解決方案。**基於「虛擬司機」技術的突破，我們為OEM提供軟件解決方案，實現高速公路和城市自動導航輔助駕駛(NOA)、記憶泊車、車道居中控制(LCC)、自適應巡航控制(ACC)和其他L2+輔助駕駛功能。我們強大的自動駕駛軟件模塊和算法，以及在複雜運營領域進行的大量測試，使我們能夠開發功能強大而具成本效益的解決方案，已獲得客戶的初步認可。
- **專有車載域控制器產品。**目前，我們向OEM和其他行業參與者（如無人配送車服務提供商及無人駕駛環衛車開發商）提供基於NVIDIA DRIVE Orin平台打造的專有車載域控制器產品，以支持其車輛的自動駕駛系統。憑藉通過大量車輛測試所積累的海量數據洞察和行業經驗，我們已開發安全、靈活且功能強大的車載域控制器產品，能夠更好地滿足自動駕駛應用場景需求。我們獲得了多個國際知名機構的認證和認可，其中包括ISO 26262功能安全ASIL D開發流程認證，這些都證明了我們產品的品質。截至最後可行日期，我們自主設計的車載域控制器已由我們信賴的製造合作夥伴實現量產，以供內部使用及對外銷售。我們已向從事開放道路上低速及特種應用自動駕駛解決方案開發的多家行業參與者提供域控制器，包括無人配送車及無人駕駛環衛車等。
- **數據分析工具。**我們的數據分析工具包括一個基於雲的數據處理平台，該平台能夠對從配備我們技術的車輛上收集的數據進行挖掘、採集、分析和維護；同時還包括一個L4模擬系統，用於評估車輛行駛過程中的安全性、合規性、舒適性和效率，從而不斷改進車輛的自動駕駛系統。

業 務

此外，我們亦提供若干增值技術服務，如車輛集成服務、軟件開發和授權服務，主要面向傳感器和硬件組件供應商，幫助他們更好地調整產品和解決方案，以適應自動駕駛使用場景。此外，我們還提供V2X（車聯網）產品和服務，以加強道路安全、提高運輸效率和改善運輸體驗。

我們向多家供應商採購硬件組件，以開發我們的域控制器及解決方案。我們的技術授權與應用服務的定價按個別情況釐定，反映每個項目的特定條款及範圍。我們的收入主要來自終端客戶的直接付款，包括銷售域控制器或來自與我們產品相關的服務費。收入一般於交付產品或完成服務時確認。

研究與開發

我們在專有的人工智能技術、算法和軟硬件組件的研發方面投入了大量的時間和精力，以不斷增強「虛擬司機」的能力，鞏固我們在市場上的技術領先地位。隨著我們L4自動駕駛技術商業部署的推進，我們還致力於提升和優化我們的技術，以滿足不同的商業應用場景。截至2025年6月30日，我們擁有720名工程師、研究員和科學家，其專業知識涵蓋車輛工程、工業設計、人工智能及機器學習和數據分析等多個學科。我們的研發團隊負責我們自動駕駛技術的設計、開發和測試。於2022年、2023年及2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，我們的研發開支分別為153.6百萬美元、122.7百萬美元、240.2百萬美元、58.7百萬美元及96.5百萬美元。於2022年、2023年及2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，我們的研發開支佔營運開支的比例分別為75.7%、76.6%、80.9%、79.0%及78.4%。

我們在多個地點開展研發工作，這使我們能夠根據不同的路況和天氣條件來開發、測試和完善自動駕駛技術，從而打造出更可靠、更靈活且可擴展的自動駕駛解決方案。我們的多中心模式，加上我們在業內的穩固地位，有助於我們吸引和留住世界各地的頂尖人才，從而促進我們業務的長期增長。我們的主要研發重點為推進自動駕駛系統的發展，以及透過與OEM合作夥伴的協作，推動具備量產能力的自動駕駛出租車。我們目前並未從事任何製造業務。

業 務

於往績記錄期，我們在研發方面取得快速進展，如以下研發指標所示。我們幾乎所有運營數據均通過我們在中國進行的測試及研發活動獲得，只有極少數是通過在美國的研發活動收集所得。

	2022年	增長	2023年	增長	2024年	2025年1月1日 至最後可行 日期／截至 最後可行日期
自動駕駛出租車自動駕駛 里程(千公里).....	7,313	1.1倍	8,095	1.5倍	11,983	13,070
自動駕駛出租車無人駕駛 里程(包括測試及 運營里程)(千公里).....	543	2.1倍	1,138	3.1倍	3,557	5,937
自動駕駛出租車無人駕駛 運營里程(千公里).....	421	1.5倍	640	4.6倍	2,923	5,074
自動駕駛出租車車隊規模 ¹	262	–	252	–	270	686
在中國一線城市取得的 自動駕駛出租車 許可證數量 ²	12	–	19	–	23	24
自動駕駛卡車測試里程 (千公里).....	1,058	1.0倍	1,099	0.8倍 ³	885	601
自動駕駛卡車運營里程 (千公里).....	357	1.3倍	470	1.9倍	914	828
每次關鍵干預 公里數(KMPCI).....	增加 約400%	–	增加 約180%	–	增加 約180%	增加 約130%

1 鑒於自動駕駛出行服務處於商業化初期且尚未實現大規模部署，我們對自動駕駛出租車車隊規模採取戰略管控，以優化成本效益的同時，實現研發目標（包括積累充分的測試及運營里程）。

2 有關中國四座一線城市自動駕駛出租車許可證的現行監管框架詳情，請參閱「行業概覽－中國及全球自動駕駛市場概覽－自動駕駛出行服務－中國自動駕駛出行服務市場的競爭格局」中本公司與同行的比較附註4。根據弗若斯特沙利文的資料，我們是國內唯一在四座一線城市取得全部種類自動駕駛出租車許可證的L4自動駕駛技術企業（截至2024年12月31日，上海暫未開放面向公眾的完全無人駕駛L4自動駕駛出租車收費許可）。

3 隨著商業化進程加速，我們重點擴展我們的運營里程及優化自動駕駛卡車系統，以更好地服務商業化運營。通過積累運營里程，我們能夠有效地改進及優化我們的系統，確保自動駕駛卡車滿足不同的商業需求及適應運營環境。此外，經過優化，自動駕駛卡車系統可對累計自動駕駛出租車進行測試，2022年至2024年，自動駕駛出租車測試里程大幅增加，這減輕了對大量自動駕駛卡車測試里程的需求。

業 務

- 4 隨著商業化進程加速，我們重點擴展我們的運營里程及優化自動駕駛卡車系統，以更好地服務商業化運營。通過積累運營里程，我們能夠有效地改進及優化我們的系統，確保自動駕駛卡車滿足不同的商業需求及適應運營環境。此外，經過優化，自動駕駛卡車系統可藉鑑自動駕駛出租車的測試經驗，2022年至2024年，自動駕駛出租車累計測試里程大幅增加，這減輕了對大量自動駕駛卡車測試里程的需求。

知識產權

我們的發展依賴於專有技術及保護該等技術的能力。我們依靠專利法、版權法、商業秘密法和商標法以及保密協議、許可證和知識產權轉讓協議等合約限制保護我們的知識產權。此外，我們還制定了相關政策，要求我們的員工、顧問和其他第三方訂立保密及專有資料協議，以保護和保密我們的專有資料。截至2025年6月30日，我們在中國已註冊338項專利、192項版權和627個商標，在海外已註冊214項專利和495個商標。此外，截至2025年6月30日，我們在全球有229項待審批專利申請。我們亦已在全球註冊51個域名。我們絕大多數專利申請均涉及自動駕駛技術。我們相信，我們的專利組合充分涵蓋所有可申請專利的核心技術，並足以支持根據現行收入模式及未來商業化計劃實施產品及服務。

儘管我們努力保護我們的專有權利，但未經授權的各方仍可能試圖複製或以其他方式獲取和使用我們的技術。監控未經授權使用我們的知識產權和專有權利难度大、成本高，我們無法確定我們採取的措施是否能防止侵權行為的發生。我們可能不時不得不通過訴訟來維護我們的知識產權和專有權利，這可能會導致巨額成本和資源分散。此外，第三方可能會對我們提起訴訟，聲稱我們侵犯其知識產權或專有權利，或聲稱他們並無侵犯我們的知識產權或專有權利。如果侵權指控成功，而我們未能或無法及時開發不侵權的技術或無法及時獲得對被侵權或類似技術的使用許可，我們的業務可能受損。即使我們能夠獲得被侵權或類似的技術，也只能以商業上不合理且不利的條款繳納許可費用，可能會對我們的業務、經營業績和財務狀況產生不利影響。有關知識產權風險的更多資料，請參閱「風險因素—與我們的業務及行業有關的風險—未能充分獲取、維護、執行及保護我們的知識產權和其他專有權利可能會削弱我們的競爭地位，並可能對我們的業務、前景、經營業績或財務狀況產生重大不利影響」一節。

業 務

下表載列我們截至最後可行日期的關鍵專利詳情。

專利名稱	註冊編號	擬定用途	功能	狀態／日期	註冊地
通用感知模型的訓練方法、 裝置和自動駕駛車輛	2024111464094	通用感知模型的 訓練方法	解決現有方法中自動駕駛車輛感知模型通用性差的問題。	申請日期： 2024年8月20日	中國
數據挖掘的方法、裝置、 介質和系統.....	2024110342526	數據挖掘	實現自動化的數據挖掘與驗證，從而解決現有方案在數據挖掘過程中使用人工及基於規則的方法，相對缺乏效率。	申請日期： 2024年7月30日	中國
圖像檢索的優化方法、 裝置、介質和車輛系統...	2024110342511	圖像檢索方法	使用GPT模型優化初始描述文本，生成多個優化後的描述版本。	申請日期： 2024年7月30日	中國
車輛行駛的控制方法、 裝置、存儲介質和 處理器	2019103566860	控制車輛移動的 方法	在十字路口異常紅綠燈狀態下，確保車輛安全運行，防止碰撞，並確保行駛過程中的安全。	申請日期： 2022年4月29日	中國

業 務

專利名稱	註冊編號	擬定用途	功能	狀態／日期	註冊地
一種傳感器姿態調整方法及裝置	2019102848573	傳感器姿態調整的方法	計算自動駕駛車輛與待檢測目標之間的相對位置，並根據與該相對位置對應的姿態參數調整傳感器的姿態。	批准日期： 2021年9月28日	中國
一種車輛駕駛控制系統精度檢測方法及裝置	2019103350175	控制系統的精度檢測	收集行駛信息和駕駛指令，以提升控制系統的準確性。	批准日期： 2021年8月3日	中國
緊急情況下自動駕駛車輛的協調控制	US20190137996A1	自動駕駛車輛的協調控制	根據處理後的圖像數據，從一個或多個檢測到的物體中確定目標物體。	頒發日期： 2019年11月5日	美國

於往績記錄期及直至最後可行日期，我們與第三方之間並無任何有關知識產權的重大糾紛或任何其他待決法律訴訟。

銷售與營銷

我們採取各種措施，並結合線上和線下渠道，推廣我們的服務。為了留住和吸引新乘客使用我們的自動駕駛出行服務，我們不時開展獎勵性促銷和季節性優惠活動。我們還利用與出行網絡平台合作夥伴的平台發佈在線廣告，以滲透合作夥伴的客戶群，並在微信和支付寶等主要移動支付應用程序上推廣我們的自動駕駛出行服務。

合作夥伴生態系統

圍繞我們的核心技術，我們已建立蓬勃發展的行業和技術合作夥伴生態系統，其中包括OEM、出行網絡平台和物流平台、半導體芯片供應商、傳感器供應商以及其他類型的行業利益相關方。該等戰略合作使我們能夠繼續磨練在開發尖端自動駕駛軟件和技術方面的專業技能，同時有效利用合作夥伴在製造、產品開發、客戶網絡和服務方面的專業優勢，在全球範圍內推廣我們的技術並實現盈利。

業 務

下圖展示了我們的主要合作夥伴及與其合作情況。



合作生態系統將我們與車輛和組件供應商以及來自出行網絡平台和物流平台的大規模服務需求進行連接，使我們能夠擴大搭載我們「虛擬司機」技術的L4自動駕駛車隊的規模，同時以經濟高效的方式將該等自動駕駛車輛應用於各種商業場景。

自動駕駛出行服務：我們與豐田、北汽集團、廣汽集團和上汽集團等值得信賴的OEM建立深入的戰略合作關係，共同開發和量產自動駕駛車輛。通過與豐田的合作，我們於2022年1月成功推出第六代L4自動駕駛車型，以支持全無人駕駛的L4自動駕駛出行業務。於2025年4月，我們推出第七代自動駕駛出租車，涵蓋三款與我們的戰略合作夥伴豐田、北汽集團及廣汽集團共同開發的L4車型。與該等值得信賴OEM的合作大大提高了我們利用可靠的集成車輛平台在全球推廣技術的能力。此外，我們已與支付寶、高德地圖和出行等知名的出行網絡平台建立合作關係，以擴大和擴展我們的自動駕駛出行服務，提高乘客覆蓋率。例如，2022年4月我們對如祺出行進行戰略投資後，如祺出行已在其移動應用中透過其擁有及運營的整合我們的「虛擬司機」技術的由50輛車組成的車隊，為公眾提供付費自動駕駛出行服務，覆蓋中國廣州和深圳區域。此外，我們亦將我們的服務與如祺出行的平台整合並使用他們的界面運營我們的自動駕駛出租車車隊。

業 務

自動駕駛卡車服務：我們與中國領先的卡車製造商三一重卡建立戰略合作夥伴關係，共同開發由我們的技術驅動的自動駕駛卡車，並與中國外運（根據中國國際貨代協會的資料，中國外運是中國最大的貨運物流公司）建立戰略合作夥伴關係，在中國外運若干現有的物流網絡中運營L2+卡車和L4自動駕駛卡車。我們的「虛擬司機」技術與卡車OEM的製造和售後能力以及物流平台的需求和基礎設施相結合，使我們能夠把握中國大型卡車運輸市場的機遇。

技術授權與應用服務：我們已與美团、新石器和菜鳥等物流客戶以及NVIDIA在硬件組件方面開展共同開發合作。與知名硬件組件公司的深度合作使我們能夠定制設計，以實現高性能和成本效益，並確保運營期間的硬件供應。

隨著我們海外業務的逐步擴大，我們在選定的全球市場與各種商業夥伴開展合作。該等合作夥伴包括當地政府、行業領導者和技術創新者，在戰略上相互配合，共同推進我們的技術在該等市場的商業化。例如，我們於2024年3月與盧森堡政府正式簽訂諒解備忘錄，以推動自動駕駛出行服務在盧森堡（作為區域中心）的發展。我們與盧森堡政府和當地合作夥伴的合作旨在推動技術創新，為歐洲市場量身定製解決方案。我們已與韓國當地合作夥伴開展合作，將於2025年在首爾市區啟動自動駕駛出租車的道路測試。我們與各實體（包括沙特阿拉伯的潛在合作夥伴）的討論正在推進，以期在該地區實現業務部署，且我們已於2023年10月與阿布扎比投資辦公室簽署諒解備忘錄，以推進在阿布扎比的部署。

根據我們與主要戰略合作夥伴的合約安排，我們通常保留我們開發的知識產權的所有權。在共同合作產生新知識產權的情況下，該等權利的所有權通常由我們與戰略合作夥伴共享。我們與該等合作夥伴簽訂的協議確保各方均能從共同開發和運用新技術中獲益，同時也為知識產權的保護和管理提供明確指引。通過與合作夥伴密切合作並採取協作創新的方式，我們能夠充分利用我們的集體優勢，推動我們業務的持續增長。

業 務

下表分別概述我們與合作夥伴的合作、促成各項合作的背景及情況，以及各方的角色和責任。

	促成各項合作的背景及情況	各方的角色和責任	合作性質或期限
乘用車OEM...	我們與乘用車OEM的合作最初是作為研發合作夥伴，在此期間我們的「虛擬司機」技術被整合到多個車型中，以驗證其技術可行性。	小馬智行：開發「虛擬司機」，使自動駕駛出行能夠在高峰時段、複雜交通情況及惡劣天氣安全高效地導航。 OEM：製造可適應並支持小馬智行的自動駕駛系統的車輛。	完成開發自動駕駛出行車型後。
卡車OEM.....	我們與卡車OEM建立合作夥伴關係，原因是利用我們在開發自動駕駛系統方面的專業知識，我們能夠為其特定卡車車型提供量身定制的解決方案。	小馬智行：研發專為重卡而設的「虛擬司機」。 OEM：將小馬智行的技術整合到其車型中，以實現自動駕駛功能。	完成開發自動駕駛卡車車型後。
出行網絡平台..	我們的自動駕駛出行技術受到運輸行業的關注，出行網絡平台對緊跟自動駕駛技術的發展表現出濃厚興趣。	小馬智行：調度及運營以及自動駕駛出租車車隊。 出行網絡平台：將小馬智行的自動駕駛出租車整合到其面向乘客的平台或應用程序並收取乘車費用。	協定期限（通常為期一年），合約期限可能自動續期。

業 務

	促成各項合作的背景及情況	各方的角色和責任	合作性質或期限
物流平台.....	我們的自動駕駛卡車解決方案符合物流平台對可靠兼具成本效益的運輸解決方案的優先考慮。我們認為這是擴大自動駕駛卡車服務商業化規模的寶貴機會。	小馬智行：運營自動駕駛卡車車隊，為物流平台提供付費運輸服務。 物流平台：下達貨運訂單。	經雙方同意，可書面終止合作。
組件供應商....	我們通常向以可靠性及高質量標準聞名的行業領先供應商採購硬件組件。	小馬智行：將硬件組件整合至「虛擬司機」或共同設計硬件組件。 組件供應商：向我們供應我們於傳感器套件及硬件中使用的若干關鍵組件。	交付組件後。
物流客戶.....	物流客戶由其他行業參與者介紹給我們，並被我們的域控制器及能夠提供按其需要訂制的解決方案以實現高度自主的能力所吸引。	小馬智行：向多個正在為低速和專業應用開發自動駕駛解決方案的行業參與者供應域控制器。 物流客戶：整合小馬智行的域控制器，以實現自動駕駛功能。	協定期限（通常為期一年）／服務完成後／交付域控制器後。

我們的客戶

在目前的商業化階段，我們的客戶主要包括：(i)與我們的自動駕駛出行服務有關的OEM和出行網絡平台；(ii)與我們的自動駕駛卡車服務有關的OEM和物流平台；及(iii)與我們的技術授權與應用服務業務有關的傳感器和硬件組件供應商及其他行業參與者。其次，我們的客戶亦包括通過我們的PonyPilot移動應用程序使用我們的自動駕駛出行服務的乘客。我們大部分客戶位於中國。於2022年、2023年及2024年以及截至2025年6月30日止六個月，除使用我們的自動駕駛出行服務的個人客戶外，我們的企業客戶數目分別為20名、52名、111名及141名。該等客戶包括在自動駕駛價值鏈上經營不同規模業務的國內公司和跨國公司，包括車輛製造、物流、AV軟件和硬件設計與製造。

業 務

在商業化的早期階段，我們的收入來自一小部分客戶。於2022年、2023年及2024年各年以及截至2025年6月30日止六個月，於往績記錄期各年度／期間，來自五大客戶的總收入分別為51.7百萬美元、56.1百萬美元、51.4百萬美元及25.9百萬美元，分別佔我們收入的75.7%、77.9%、68.5%及73.1%。於往績記錄期各年度／期間，來自最大客戶的收入分別為21.2百萬美元、22.5百萬美元、30.7百萬美元及11.1百萬美元，分別佔我們收入的31.0%、31.3%、40.9%及31.4%。隨著我們繼續通過執行市場戰略實現自動駕駛技術的商業化，我們的客戶群及類型預計將不斷變化，且我們預計將進一步降低客戶集中度。

排名	客戶	購買的產品類型	背景	建立業務 關係的 年期	收入 (百萬美元)	佔我們 總收入的 百分比 %	於往績記錄期 各年度／ 期間來自 前五大客戶的 項目數量	來自 項目的收入
截至2022年12月31日止年度								
1	中國外運	自動駕駛卡車 (運輸即服務)	一家於2002年註冊成立並在香港聯交所上市的領先物流公司，總部位於中國北京	2022年	21.2	31.0	不適用	不適用
2	客戶B	技術授權與應用 服務(智能出行解決方案)	一家於2012年註冊成立並在納斯達克上市的軟件及IT開發公司，總部位於美國奧蘭多	2021年	10.5	15.4	1	10.5
3	客戶C	技術授權與應用 服務(增值技術服務)	一家於2002年註冊成立並在深圳證券交易所上市的導航地圖、導航軟件提供商，總部位於中國北京	2021年	8.4	12.3	1	8.4

業 務

排名	客戶	購買的產品類型	背景	建立業務 關係的 年期	收入 (百萬美元)	佔我們 總收入的 百分比 %	於往績記錄期 各年度/ 期間來自 前五大客戶的 項目數量	來自 項目的收入
4	客戶D	自動駕駛出租車 (AV工程解決 方案銷售)	一家於2019年註冊成立的自動駕駛 服務提供商，總部位於中國上海	2022年	6.8	10.0	1	6.8
5	客戶E	自動駕駛出租車 (AV工程解決 方案銷售)	一家於2018年註冊成立的軟件開發 公司，總部位於中國廣東省，其 聯屬公司在香港聯交所上市	2020年	4.8	7.0	1	4.8
截至2023年12月31日止年度								
1	中國外運	自動駕駛卡車 (運輸即服務)	一家於2002年註冊成立並在香港聯 交所上市的領先物流公司，總部 位於中國北京	2022年	22.5	31.3	不適用	不適用
2	客戶F	技術授權與應用 服務(V2X服 務及產品)	一家於2001年註冊成立的交通運輸 科技公司，總部位於中國北京	2022年	18.0	25.0	1	18.0
3	客戶E	自動駕駛出租車 (AV工程解決 方案銷售)	一家於2018年註冊成立的軟件開發 公司，總部位於中國廣東省，其 聯屬公司在香港聯交所上市	2020年	7.6	10.6	2	7.6

業 務								
排名	客戶	購買的產品類型	背景	建立業務關係的年期	收入 <i>(百萬美元)</i>	佔我們總收入的百分比 <i>%</i>	於往績記錄期各年度／期間來自前五大客戶的項目數量	來自項目的收入
4	客戶G	技術授權與應用服務 (V2X服務及產品)	一家於2004年註冊成立的軟件開發公司，總部位於中國廣東省	2023年	4.0	5.5	1	4.0
5	客戶C	技術授權與應用服務 (增值技術服務)	一家於2002年註冊成立並在深圳證券交易所上市的導航地圖、導航軟件提供商，總部位於中國北京	2021年	4.0	5.5	1	4.0
截至2024年12月31日止年度								
1	中國外運	自動駕駛卡車 (運輸即服務)	一家於2002年註冊成立並在香港聯交所上市的領先物流公司，總部位於中國北京	2022年	30.7	40.9	不適用	不適用
2	客戶H	技術授權與應用服務	一家於2021年註冊成立的領先汽車科技上市公司，總部位於中國江蘇省	2024年	7.0	9.3	1	7.0
3	客戶I	自動駕駛卡車 (運輸即服務)	一家於2023年註冊成立的領先物流解決方案提供商，總部位於中國寧夏	2024年	5.1	6.7	不適用	不適用

業 務								
排名	客戶	購買的產品類型	背景	建立業務關係的年期	收入 <i>(百萬美元)</i>	佔我們總收入的百分比 <i>%</i>	於往續記錄期各年度／期間來自前五大客戶的項目數量	來自項目的收入
4	客戶J	技術授權與應用服務	一家於2021年註冊成立的領先城市物流L4自動駕駛解決方案開發商，總部位於中國江蘇	2024年	4.7	6.3	不適用	不適用
5	客戶K	自動駕駛出租車（AV工程解決方案銷售）	一家於2000年註冊成立並在韓國高斯達克市場上市的多元化公司，核心業務為海外時裝零售、無線互聯網解決方案及移動技術，總部位於大韓民國首爾	2023年	3.9	5.3	1	3.9
排名	客戶	購買的產品類型	背景	建立業務關係的年期	收入 <i>(百萬美元)</i>	佔我們總收入的百分比 <i>%</i>	於往續記錄期各年度／期間來自前五大客戶的項目數量	來自項目的收入
截至2025年6月30日止六個月								
1	中國外運	自動駕駛卡車（運輸即服務）	一家於2002年註冊成立並在香港聯交所上市的領先物流公司，總部位於中國北京	2022年	11.1	31.4%	不適用	不適用
2	客戶J	技術授權與應用服務	一家於2021年註冊成立的領先城市物流L4自動駕駛解決方案開發商，總部位於中國江蘇	2024年	6.0	16.8%	不適用	不適用

業 務								
3	客戶M	技術授權與應用服務 (銷售域控制器)	一家於2021年註冊成立的科技公司，從事製造計算機通信及其他電子設備，總部位於中國北京	2022年	5.6	15.7%	1	0.2
4	客戶N	技術授權與應用服務 (銷售域控制器及智能出行解決方案)	一家領先的按要求服務平台，專注於提供廣泛服務，包括食品配送、酒店及旅行訂位、網約車等；總部位於北京，於2011年註冊成立及其聯屬公司於香港聯交所上市	2023年	1.8	5.1%	1	0.8
5	客戶O	自動駕駛卡車(提供AV工程解決方案)	一家於2014年註冊成立的激光雷達及傳感器解決方案提供商，總部位於廣東省	2022年	1.4	4.1%	1	1.4

除作為本公司關連人士的中國外運外，於往績記錄期及直至最後可行日期，我們於往績記錄期各年度／期間的五大客戶均非關連人士。

業 務

截至最後可行日期，除彭博士曾擔任客戶K的非執行董事外，概無董事、彼等的緊密聯繫人或任何股東（就董事所知，持有我們已發行股本5%以上的股東）於往績記錄期各年度／期間在我們的五大客戶中擁有任何權益。我們與客戶K合作，於韓國共同推進全無人駕駛L4車隊的部署與營運，並藉助其對韓國市場的專業知識促進落地。根據合約安排，客戶K向我們採購自動駕駛出租車，我們亦向其提供技術服務以支持其於韓國的自動駕駛出租車車隊運營。此外，於往績記錄期及直至最後可行日期，我們持有約5%的如祺出行及低於5%的客戶K的少數股權，該等公司均為我們的客戶。

與客戶達成協議的主要條款

自動駕駛出行服務。我們向OEM及出行網絡平台提供一套全面的AV工程解決方案，包括AV軟件部署及維護、車輛集成及工程以及道路測試。根據與OEM客戶的合約安排，我們通常會規定服務範圍、解決方案的技術規格及測試里程碑。我們將就每個里程碑與我們的客戶協定付款時間表。就新知識產權而言，我們通常為知識產權的唯一擁有人，並作為合約安排的一部分授予客戶使用該等知識產權的權利。

根據與出行網絡平台客戶的合約安排，我們利用客戶的界面、平台及支付方式，通過我們的車隊向用戶提供自動駕駛出行服務。我們釐定車費的定價並每月與客戶結算金額。我們的協議亦將訂明有關收集用戶數據的保密性及合規性條文。

自動駕駛卡車。就我們的運輸即服務解決方案而言，我們通常在合約中訂明待交付的貨品、數量及質量、發貨地點、目的地、收貨人及交付日期。我們的協議亦訂明有關付款、保險及風險轉移的條文。

就我們與卡車OEM的合作而言，我們的協議通常會詳細列明我們「虛擬司機」系統的技術規格及卡車車型。該等協議將成為研發過程的關鍵里程碑。OEM和我們各自擁有獨立或於訂立協議前創造的知識產權的所有權利、所有權及權益。

技術授權與應用。我們的技術授權與應用客戶的協議明確服務範圍、交付成果的技術規格及付款安排。我們的客戶和我們各自擁有獨立或於訂立協議前創造的知識產權的所有權利、所有權及權益。

業 務

下表概述於往績記錄期各年度／期間的五大收益貢獻項目。

排名	客戶	背景	購買的產品／服務類型	確認收入 (百萬美元)
截至2022年12月31日止年度				
1	客戶B	一家於2012年註冊成立並在納斯達克上市的軟件及IT開發公司，總部位於美國奧蘭多	用於開發自動駕駛傳感器組件的技術授權	10.5
2	客戶C	一家於2002年註冊成立並在深圳證券交易所上市的導航地圖、導航軟件提供商，總部位於中國北京	用於開發ADAS解決方案的域控制器及定制軟件	8.4
3	客戶D	一家於2019年註冊成立專注於研發的公司，總部位於中國上海	自動駕駛軟件的技術服務	6.8
4	客戶E	一家於2018年註冊成立的軟件開發公司，總部位於中國廣東省，其聯屬公司在香港聯交所上市	用於自動駕駛出租車運營的「虛擬司機」、整車工程及技術服務	4.8

業 務

排名	客戶	背景	購買的產品／服務類型	確認收入 (百萬美元)
5	客戶L	一家於2021年註冊成立的智能汽車開發公司，總部位於中國上海	域控制器及定制軟件開發服務	4.6
截至2023年12月31日止年度				
1	客戶F	一家於2001年註冊成立的交通運輸科技公司，總部位於中國北京	用於道路監控的定制V2X解決方案	18.0
2	客戶E	一家於2018年註冊成立的軟件開發公司，總部位於中國廣東省，其聯屬公司在香港聯交所上市	用於自動駕駛出租車運營的「虛擬司機」、整車工程及技術服務	7.6
3	客戶G	一家於2004年註冊成立的軟件開發公司，總部位於中國廣東省	用於道路監控的定制V2X解決方案	4.0
4	客戶C	一家於2002年註冊成立並在深圳證券交易所上市的導航地圖、導航軟件提供商，總部位於中國北京	用於開發ADAS解決方案的域控制器及定制軟件	4.0

業 務

排名	客戶	背景	購買的產品／服務類型	確認收入 (百萬美元)
5	客戶M	一家於2021年註冊成立的科技公司，從事製造計算機通信及其他電子設備，總部位於中國北京	域控制器	3.3
截至2024年12月31日止年度				
1	客戶H	一家於2021年註冊成立的領先汽車科技公司，總部位於中國江蘇省	用於高速NOA控制技術及高速NOA定位技術的技術授權	7.0
2	客戶J	一家於2021年註冊成立的城市物流L4自動駕駛解決方案開發商，總部位於中國江蘇	域控制器	4.7
3	客戶K	一家於2000年註冊成立並在韓國高斯達克市場上市的多元化公司，核心業務為海外時裝零售、無線互聯網解決方案及移動技術，總部位於大韓民國首爾	用於自動駕駛出租車運營的「虛擬司機」、整車工程及技術服務	3.9

業 務

排名	客戶	背景	購買的產品／服務類型	確認收入 (百萬美元)
4	客戶E	一家於2018年註冊成立的軟件開發公司，總部位於中國廣東省，其聯屬公司在香港聯交所上市	用於自動駕駛出租車運營的「虛擬司機」、整車工程及技術服務	3.0
5	客戶G	一家於2004年註冊成立的軟件開發公司，總部位於中國廣東省	用於道路監控的定制V2X解決方案	2.4
截至2025年6月30日止六個月				
1	客戶J	一家於2021年註冊成立的城市物流L4自動駕駛解決方案開發商，總部位於中國江蘇	域控制器	6.0
2	客戶M	一家於2021年註冊成立的科技公司，從事製造計算機通信及其他電子設備，總部位於中國北京	域控制器	5.6

業 務

排名	客戶	背景	購買的產品／服務類型	確認收入 (百萬美元)
3	客戶N	一家領先的按要求服務平台，專注於提供廣泛服務，包括食品配部、酒店及旅行訂位、網約車等，總部位於北京，於2011年註冊成立及其聯屬公司於香港聯交所上市	域控制器及智能出行解決方案	1.8
4	客戶O	一家於2014年註冊成立的激光雷達及傳感器解決方案提供商，總部位於廣東省	為自動駕駛卡車的開發提供AV工程解決方案	1.4
5	客戶K	一家於2000年註冊成立並在韓國高斯達克市場上市的多元化公司，核心業務為海外時裝零售、無線互聯網解決方案及移動技術，總部位於大韓民國首爾	用於自動駕駛出租車運營的「虛擬司機」、整車工程及技術服務	1.3

與中國外運的關係

合作關係的商業背景和理由

我們與中國外運的關係建基於互惠互利，而非倚賴單一業務合作夥伴。此項合作旨在滿足雙方優勢互補和戰略上的需求。中國外運以其龐大網絡和強大海運能力而知名，同時積極推動陸運網絡智能升級與效能提升，支持其貨運量快速增長以及高效「倉到倉」貨運的需求。

業 務

為滿足此需求，我們與中國外運共同成立青驢集團，從而利用彼等各自的優勢。我們提供智能卡車的先進自動駕駛技術和運營專業知識，而中國外運帶來物流客戶基礎和可靠陸運解決方案的需求。我們的自動駕駛卡車服務提供節省成本且可擴展的解決方案，加強中國外運的陸運能力。

因此，我們受益於從青驢集團自動駕駛卡車車隊獲得的實際運營數據和見解，這是我們的自動駕駛系統持續發展優化的關鍵一環。青驢集團亦作為我們的技術的現場示範平台，顯示自動駕駛卡車在卡車貨運行業中的商業可行性和效益，同時助力我們在未來吸引更多物流客戶。

基於此商業背景，於2021年12月，我們宣佈與中國外運建立合作夥伴關係，其獲中國國際貨代協會評為中國最大貨運物流公司。為支持此項合作關係，我們於2022年2月17日成立青驢集團，由我們的附屬公司北京小馬慧行擁有51.0%及由中國外運擁有49.0%。青驢集團以我們的自動駕駛技術提供貨運服務，截至最後可行日期運營一支由144輛自動駕駛卡車組成的車隊，其中包括配備安全員的L2+卡車和L4自動駕駛卡車。我們透過青驢集團向中國外運提供運輸服務。於往績記錄期，中國外運為我們的最大客戶。於截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度以及截至2025年6月30日止六個月，我們來自中國外運的收入分別為21.2百萬美元、22.5百萬美元、30.7百萬美元及11.1百萬美元，分別佔有關期間總收入的約31.0%、31.3%、40.9%及31.4%。根據運營需求，我們亦向中國外運租賃卡車、集裝箱及辦公設施，而租金則產生自青驢集團使用中國外運的租賃資產。於往績記錄期，我們產生與使用該等租賃資產有關的成本及開支，總額於2022年為1.0百萬美元，於2023年為1.3百萬美元，於2024年為1.6百萬美元，於2024年上半年為0.8百萬美元，於2025年上半年為0.5百萬美元。

辦公室租賃被視為一項經營租賃，而卡車及集裝箱租賃被視為融資租賃。該分類及租賃資產的用途影響租金產生的成本及開支於財務報表的呈列方式：

- 收入成本 — 主要包括自中國外運租賃的卡車及集裝箱的攤銷。
- 銷售、一般及行政開支 — 包括租賃辦公空間的攤銷以及相關辦公室租賃負債的利息。
- 利息開支 — 包括卡車及集裝箱的融資租賃負債的利息。

業 務

有關詳情，請參閱本文件附錄一所載會計師報告附註15。本公司將於[編纂]後就該等交易遵守上市規則第十四章及第十四A章的適用規定。

租賃集裝箱的主要條款概述如下：

- **租賃期。**自集裝箱交付日期起為期八年。
- **規格。**協議約定的內陸運輸用集裝箱。
- **付款。**根據租賃協議，租金於簽訂時按固定集裝箱數量及每個集裝箱具體日費率計算，固定期限為自交付日期起八年。租金預付，每個結算期為三個月。
- **保險及責任。**在使用期間，我們負責為集裝箱投保及進行維護，以確保其正常運營。倘於租賃期內發生任何損壞，我們將負責維修並承擔所有相關費用。
- **終止。**任何一方均不得單方面撤銷本協議。

辦公室租賃的主要條款概述如下：

- **租賃期。**自2022年4月起為期五年。
- **租賃物業。**於中國山東省青島市的辦公室，租賃面積約為606平方米。
- **付款。**按年付款。租金按每日每平方米人民幣1.2元計算，年度租金於租賃期每兩年增加5%。
- **責任。**於租賃期內，我們負責租約範圍內租賃物業的安全使用、管理及維護，包括消防安全系統、電氣設備及其他相關設施。

業 務

- **終止**。除非另有規定，否則未經雙方相互同意，本合同不得擅自變更或提前終止。若任何一方尋求單方面終止，則必須至少提前60天書面通知另一方。

有關我們與中國外運的合作關係的進一步詳情（包括合作關係及卡車租賃協議的主要條款），請參閱「我們的商業化模式及服務－自動駕駛卡車服務－與中國外運合作」。

雖然中國外運為往績記錄期的最大客戶，但我們認為，我們的業務並非倚重中國外運，理由如下：

- **集中僅限於單一業務單元**。來自中國外運的收入僅源自自動駕駛卡車業務，其僅為我們整個自動駕駛出行組合的其中一個單元。重點是，我們的長期戰略重點圍繞自動駕駛出行服務，我們預期此業務將成為主要增長引擎，以及遠期貢獻收入的環節。自動駕駛卡車業務對於技術認證和數據生成相當重要，但其主要作為測試平台，展示我們在商業背景的自動駕駛能力。中國外運作為此領域的單一最大客戶，按照對業務模式和前景的整體評估，不構成重大倚賴。隨著我們不斷擴大自動駕駛出行業務，並推進不同層面客戶群的多樣化，預期中國外運的相對重要性將會繼續下降。
- **收入額不代表結構上的倚賴**。雖然中國外運於往績記錄期的收入貢獻按百分比計顯然較大，但應當參照早期商業發展及較低總收入基礎予以詮釋。2024年百分比上升，主要反映自動駕駛卡車業務經青驢集團擴大，而非在結構上對中國外運的財政倚賴。此外，於往績記錄期來自中國外運的實額收入，在長期財務預測中的佔比仍然較低。按實額計，該等數字不代表可能構成重大倚賴的經濟風險程度，特別是鑒於其他業務線的預計增長，以及收入來源因新客戶收入而擴大。由於中國外運的收入貢獻全部來自自動駕駛卡車服務，預料其對整體收入的相對重要性將會大幅下降。

業 務

- **我們並不倚賴中國外運支持經營或財務表現。**我們是尚在早期商業化階段的技術型企業，於往績記錄期一直產生虧損淨額和持續的負經營現金流，而且預期將會在近期至中期繼續如此。我們的日常運營、研發活動和業務擴展工作並非僅以但主要以多輪股權融資所得款項（而非來自客戶的收入）撥資。在此情況下，中國外運貢獻的收入有助證明自動駕駛卡車服務的商業潛力，但並非維持業務運營或財務狀況的必要因素。我們能夠持續經營並執行戰略路線，並非取決於與中國外運的合作關係延續或擴大。因此，就與中國外運的合作關係或相關收入，不應將此定性為導致我們在任何實質財務或經營措施方面的重大倚賴。
- **推進客戶群多樣化的清晰計劃。**於往績記錄期，我們顯著擴大客戶群，於2022年、2023年及2024年以及截至2025年6月30日止六個月，分別為20家、52家、111家及141家企業客戶提供服務。該等客戶包括自動駕駛價值鏈上的大批中國及跨國企業，覆蓋汽車製造以至物流、AV相關軟硬件。自2022年起及直至最後可行日期，我們獲得120名自動駕駛卡車貨運服務新客戶，彼等與中國外運均無關連。

不斷擴大及多樣化的客戶組合，顯示我們的商業運營並不倚賴任何單一客戶或行業。為繼續擴大客戶群，我們最近於2025年4月與騰訊訂立戰略合作關係，同時繼續深耕不同業務線的商機。通過與騰訊的合作，我們將自動駕駛出行服務接入騰訊的生態系統（尤其是微信的「出行服務」平台），使我們的自動駕駛出行服務得以接觸更廣泛的用戶基礎並加快自動駕駛出行服務的商業化。青驢集團亦積極聯繫其他物流商。隨著青驢集團運營規模擴大，其計劃投放更多產能，為中國外運以外的第三方物流客戶提供服務，使中國外運對收入的相對貢獻繼續下降。我們亦同步擴大自營車隊，此車隊獨立於青驢集團及中國外運，有力證明我們在建設可持續、多樣化業務模式方面的積極工作。

業 務

- **成本效益推動客戶採用。**弗若斯特沙利文確認，客戶主要因服務商提供難以抗拒的成本效益及運營優勢，而採用卡車物流服務，而非過度倚賴個別商業關係。在卡車物流領域，特別是標準化長途貨運業務，價格仍是影響客戶決定的關鍵因素。自動化駕駛技術壓降物流成本，因而帶來巨大競爭優勢。例如，在長途運輸情景中，自動駕駛卡車能以算法控制節省能耗，減少人手駕駛行為引致的低效問題，從而降低燃油和能源開支。再者，L4自動駕駛卡車支持單路驅動車隊行進等創新模式，其中以一名駕駛員引領多輛L4級卡車車隊，大幅壓降勞動力成本。由於我們的自動駕駛卡車服務持續擴大、價格更具競爭力，預期客戶購買量將快速提高，繼而減少對個別客戶的預期倚賴。

與中國外運的業務關係終止或出現重大變動的可能性

董事認為，我們與中國外運的業務關係終止或出現重大變動的可能性較低。此評估乃基於以下商業和技術考慮因素：

- **基於實力互補的合作關係：**我們與中國外運的合作關係，旨在響應實力互補和戰略上的需求：中國外運提供龐大網絡和強大海運能力，而我們提供智能卡車的先進自動駕駛技術和運營專業知識。
- **客戶為本解決方案：**我們與中國外運的合作關係不僅是商業安排，也是應對核心經營難題的戰略解決方案：高效的倉至倉運輸。結合我們的自動駕駛技術與中國外運的物流體系，合作夥伴關係帶來更大效益，減少勞動成本，同時提高標準化長途運輸的可靠度。
- **股權投資加強長期聯繫：**中國外運持有青驢集團49%股權，反映共同合作成果中的雄厚、既得利益。雙方共同出資，不僅為青驢集團日常業務、研發和業務擴展注資，亦奠定穩固的合作架構。

業 務

- **成本效益推動客戶採用卡車物流：**根據弗若斯特沙利文的資料，客戶採用卡車物流的主要推動因素是成本效益，而非倚賴個別商業關係。在標準化長途貨運業務中，價格和運營表現仍是影響客戶決定的首要因素。

我們的自動駕駛技術壓降物流成本，因而帶來巨大競爭優勢。例如：

- o 相較人手駕駛，算法駕駛控制能夠節省能耗、減少燃電耗量。
- o L4級自動駕駛卡車支持單路驅動車隊行進等創新模式，以一名駕駛員引領多輛L4級卡車車隊，大幅壓降勞動力成本。

這些結構上的效益，使我們的自動化物流服務在本質上對中國外運等客戶具有吸引力，確保以自身價值證明價值主張，而不倚賴任何合作關係。

互惠互利而不倚賴的合作關係

我們與中國外運的合作關係，建基於長期互惠互利，而非倚賴單一業務合作夥伴。建立合作關係，旨在給合雙方互補實力：中國外運帶來龐大物流基建和可靠、大量貨運服務的需求，而我們提供先進智能卡車的自動駕駛技術和運營知識。

我們透過青驢集團提供可擴展且節省成本的自動駕駛卡車解決方案，提高中國外運陸運業務的表現和經濟效益。作為回報，我們獲得高質量經營數據、實際用例和反饋閉環，對於推進核心智能駕駛系統大有幫助。現場配置環境不僅加快技術細化，亦加強自動駕駛卡車服務的商業可信度。

重要的是，青驢集團不僅是雙邊渠道，更是有助接達更大市場的戰略平台。隨著業務發展成熟，我們配置更多運力，為中國外運以外的第三方物流客戶提供服務。自2022年起及直至最後可行日期，我們獲得120名自動駕駛卡車貨運服務新客戶，彼等與中國外運均無關連。客戶多樣化有力證明我們的業務模式靈活且可擴展，而且降低可能出現的集中風險。

業 務

總括而言，中國外運合作關係說明我們打造可持續戰略性合作關係的方針，為合作夥伴帶來經營價值，同時支持自動駕駛技術持續發展、認證和商業化。這種關係能夠動態、靈活地支持長期增長預測，而不會使我們局限於個別商業倚賴性。

預期持續關連交易

除業務合作外，我們亦與中國外運進行業務合作，其中我們的非全資附屬公司青驢物流一直為中國外運提供運輸服務，達成其在中國的貨運訂單。鑒於截至最後可行日期，中國外運持有青驢集團49.0%股權，故中國外運為青驢集團的主要股東，因此於[編纂]後為本公司附屬公司層面的關連人士。

於我們與中國外運合作期間，我們設立自動駕駛卡車車隊，提供固定運輸服務，以此為中國外運現有物流網絡客戶提供運輸服務。經計及中國外運的業務規模和領先市場地位，我們認為，向中國外運提供運輸服務符合本集團的業務和商業目標，如此為本集團提供穩定收來源，總體上支持本集團增長及發展。

就此，我們建議就我們與中國外運簽訂的運輸服務框架協議設定截至2027年12月31日止三個年度的年度上限如下：

	建議年度上限
2025年3月16日至2025年12月31日	25百萬美元
截至2026年12月31日止年度	39百萬美元
截至2027年12月31日止年度	47百萬美元
2028年1月1日至2028年3月15日	14百萬美元

有關詳情，請參閱「關連交易」。

業 務

我們的供應商

我們的供應商主要包括各種組件和服務供應商，如半導體芯片供應商和傳感器供應商。我們與該等供應商合作，由他們與我們共同設計及／或向我們供應我們的傳感器套件和硬件中使用的若干關鍵部件，有助於我們集中精力進行研發，同時提高我們大規模生產和商業化技術的能力。我們在中國委聘三家獨立合格測繪數據服務提供商，以支持我們的自動駕駛算法和功能。其中兩家提供商提供脫敏地圖產品，第三家供應商則開展與我們的自動駕駛技術相關的地圖測繪活動並向我們提供所得脫敏成果。與該三家第三方服務提供商的協議均以公平磋商條款訂立，協議期限一般為一年至三年不等。我們向其中兩家提供商支付一次性固定服務費，涵蓋整個合約期。餘下提供商的服務費則根據數據量、交付成果的複雜程度等因素釐定。有關在中國開展測繪活動的相關法律法規，詳情請參閱「風險因素－我們的業務受到大量法規的約束，並可能受到汽車安全法規變化或對汽車安全市場的關注引發監管升級的不利影響」。根據該等法律法規，未持有必要許可證（目前禁止外商投資，僅限中國境內公司持有）的公司不得在中國境內開展測繪活動。因此，作為一家外資公司，我們須將與我們的自動駕駛技術相關的測繪活動外包給在中國擁有必要許可證的合資格服務提供商，這是中國法律允許的。我們認為，我們的運營不依賴任何特定供應商。於往績記錄期，我們維護與多名供應商的關係，以避免過度依賴任何供應商，且我們認為尋找適合的替代供應商不存在重大困難。就每類硬件組件，包括半導體芯片、激光雷達、雷達、高分辨率攝像頭、全球導航衛星系統(GNSS)、慣性測量單元(IMU)和高性能計算系統，我們從國內供應商採購該等組件或已與在中國經營的替代供應商建立業務關係。就每類硬件組件，我們已物色至少兩名可行的替代供應商。

於2022年、2023年及2024年各年以及截至2025年6月30日止六個月，我們於往績記錄期各年度／期間向五大供應商採購的總金額分別為16.2百萬美元、21.0百萬美元、29.6百萬美元及16.7百萬美元，分別佔我們採購總額的25.0%、32.8%、31.6%及24.5%。我們於往績記錄期各年度／期間向最大供應商採購的金額分別為5.1百萬美元、6.0百萬美元、8.7百萬美元及5.9百萬美元，分別佔我們採購總額的7.9%、9.4%、9.3%及8.6%。

業 務

排名	供應商	提供的產品／服務類型	背景	建立業務關係的 年期	採購金額 (百萬美元)	佔我們 採購總額的 百分比 %
截至2022年12月31日止年度						
1	供應商A	研發設備(包括處理器及 DRAM)	一家於2003年註冊成立的 供應鏈管理公司，總部 位於中國廣東省	2019年	5.1	7.9
2	供應商B	線控車輛及其他車輛改裝 服務	一家於2010年註冊成立的領 先OEM及汽車軟件開發 商，總部位於中國江蘇省	2019年	3.4	5.3
3	供應商C	芯片及相關開發服務	一家於1993年註冊成立並 在納斯達克上市的科技 公司，總部位於美國加 利福尼亞州	2019年	2.8	4.3
4	供應商D	電子組件及電子產品製造 服務	一家於2001年註冊成立的 電子組件製造及組裝供 應商，總部位於中國福 建省	2020年	2.7	4.1
5	供應商E	服務器，包括GPU服務 器、CPU服務器及數據 服務器	一家於2012年註冊成立的 信息系統集成服務提供 商，總部位於中國廣東 省	2018年	2.2	3.4
截至2023年12月31日止年度						
1	供應商F	激光雷達	一家於2012年註冊成立並 在納斯達克上市的軟件 及IT開發公司，總部位 於美國奧蘭多	2021年	6.0	9.4

業 務						
排名	供應商	提供的產品／服務類型	背景	建立業務關係的 年期	採購金額 (百萬美元)	佔我們 採購總額的 百分比 %
2	供應商G	技術開發服務，包括底盤 模組設備開發與適配、 轉向模組設備開發與適 配，以及座艙與電源模 塊的研發服務。	一家於2019年註冊成立的 自動駕駛服務提供商， 總部位於中國上海	2022年	4.8	7.5
3	供應商A	研發設備（包括處理器及 DRAM）	一家於2003年註冊成立的 供應鏈管理公司，總部 位於中國廣東省	2019年	4.5	7.0
4	供應商H	地圖及ADAS地圖授權服務	一家於2002年註冊成立並 於深圳證券交易所上市 的導航地圖、導航軟件 提供商，總部位於中國 北京	2021年	4.0	6.2
5	供應商C	晶片及相關開發服務	一家於1993年註冊成立並 在納斯達克上市的科技 公司，總部位於美國加 利福尼亞州	2019年	1.7	2.7
截至2024年12月31日止年度						
1	供應商A	研發設備（包括處理器及 DRAM）	一家於2003年註冊成立的 供應鏈管理公司，總部 位於中國廣東省	2019年	8.7	9.3

業 務

排名	供應商	提供的產品／服務類型	背景	建立業務關係的 年期	採購金額 (百萬美元)	佔我們 採購總額的 百分比 %
2	供應商F	激光雷達及相關研發服務	一家於2012年註冊成立並在納斯達克上市的軟件及IT開發公司，總部位於美國奧蘭多	2021年	6.0	6.4
3	供應商I	服務器，包括GPU服務器、CPU服務器、數據服務器	一家於2001年註冊成立並於深圳證券交易所上市的IT服務提供商，總部位於中國北京	2020年	5.8	6.2
4	供應商J	域控制器硬件和基礎軟件開發服務	一家於2021年註冊成立的領先汽車科技公司，總部位於中國江蘇省	2024年	4.9	5.2
5	供應商K	貨運服務	一家於2020年註冊成立專注於數字化及智慧轉型的科技公司，總部位於中國廣東省	2024年	4.2	4.5
截至2025年6月30日止六個月						
1	供應商L	汽車開發及修改服務	一家專注於新能源汽車研發、生產及銷售的領先公司，總部位於北京，於2009年註冊成立及其聯屬公司於上海證券交易所上市	2024年	5.9	8.6%

業 務

排名	供應商	提供的產品／服務類型	背景	建立業務關係的 年期	採購金額 (百萬美元)	佔我們 採購總額的 百分比 %
2	供應商M	伺服器設備	一家於2000年註冊成立並於深圳證券交易所上市的信息技術解決方案及供應鏈服務提供商，總部位於中國北京	2024年	3.3	4.8%
3	供應商H	研發設備及技術服務	一家於2002年註冊成立並於深圳證券交易所上市的導航地圖、導航軟件提供商，總部位於中國北京	2021年	2.8	4.1%
4	供應商A	研發設備(包括處理器及DRAM)	一家於2003年註冊成立的供應鏈管理公司，總部位於中國廣東省	2019年	2.4	3.6%
5	供應商K	貨運服務	一家於2020年註冊成立專注於數字化及智慧轉型的科技公司，總部位於中國廣東省	2024年	2.3	3.4%

除供應商B(為本公司主要股東)，截至最後可行日期，我們的董事、其緊密聯繫人或任何股東(據董事所知，其擁有我們已發行股本的5%以上)概無於往績記錄期各年度／期間在我們任何五大供應商中擁有任何權益。

業 務

與供應商訂立協議的主要條款

我們通常與主要供應商訂立框架協議，其主要條款載列如下：

- **期限**：通常為一年，經雙方同意或在交付產品或完成服務後可續約；
- **產品協議**：我們與供應商訂立獨立產品協議，其中訂明產品名稱、技術要求、交付時間表、價格和費用以及保修期等詳情。
- **付款條款**：我們於收到發票後，根據產品協議規定的金額及時間表向供應商付款；
- **產品擔保**：於產品協議規定的保修期內，如果供應商的產品出現任何質量問題，供應商須在我們提出要求後10個工作日內免費維修或更換；及
- **終止**：倘若出現下列情況，我們與供應商訂立的框架協議可被終止或撤銷：(i)雙方一致同意終止協議；(ii)一方嚴重違反協議，且無正當理由未能採取補救措施；或(iii)一方破產、停業或被吊銷營業執照，或發生其他類似的重大不利事件。

我們已制定《採購作業指引》，以規範與採購商品品質控制相關的事項，包括車輛、LiDAR、攝像頭等。根據合約約定及訂單規格，所有採購商品均須經過驗收檢查。採購部門將會同請求部門（或倉庫管理人員）進行檢查。若驗收後發現商品不符合要求，採購部門將立即與供應商溝通，安排退貨或換貨。於收到退換商品後，將重新進行一次驗收檢查，合格後方可入庫。

質量管理

我們有一個專門的質量管理團隊，質管人員被分配至各重要部門，包括項目管理、研發、供應鏈、裝配線及運營。我們的團隊根據汽車行業廣泛認可的質量管理實踐管理最終產品質量。

業 務

就我們的供應商管理而言，APQP（先進產品質量規劃）和PPAP（生產部件批准程序）乃我們方法的基礎。APQP已嵌入我們的流程中，以指導新產品的開發及流程，確保在整個產品生命週期內滿足客戶要求並防止出現缺陷。此種結構的規劃方式為我們從各項目開始推動產品質量及客戶滿意度的核心。

PPAP乃我們質量管理體系中的另一個關鍵要素。我們要求供應商遵循PPAP流程，以證明生產部件能夠始終如一地滿足所有客戶要求的規格。通過全面的記錄、測量、審定和核證，尤其是在原型及初始生產階段，我們確保實施穩健的質量控制。通過將APQP及PPAP整合到我們的日常運營中，我們系統地管理交付給客戶的最終產品的質量。

我們亦於整個開發過程中實施了全面的測試計劃。我們的專業團隊進行嚴格的功能和安全測試，以評估各種條件下的系統性能。我們系統地驗證各零組件能滿足技術要求。該測試流程使我們能夠及早發現並解決潛在問題，確保我們的自動駕駛系統提供一致且可靠的性能。

客戶與供應商重疊

於往績記錄期，我們有兩名主要客戶與供應商重疊，其分別為客戶C（供應商H）及客戶H（供應商J）。於2022年、2023年及2024年以及截至2025年6月30日止六個月，我們自重疊客戶及供應商產生的總收入分別為零、3.9百萬美元、7.0百萬美元及零，及於相應年度／期間向重疊客戶及供應商的採購額分別為零、4.0百萬美元、4.9百萬美元及零。

與客戶H（供應商J）的關係

我們的域控制器主要在NVIDIA芯片組平台開發，而客戶H（供應商J）專注於基於Qualcomm芯片組平台開發及定制域控制器。於往績記錄期，為推進產品系列多樣化及提高性能，我們向客戶H（供應商J）採購定制域控制器及使用Qualcomm芯片組平台相關許可，進行自主域控制器開發。同時，我們向客戶H（供應商J）授出基於NVIDIA芯片組平台自主開發域控制器軟件的許可，並提供相關技術服務。採購及銷售交易性質不同，且按我們的業務及開發需要獨立進行。

業 務

與客戶C (供應商H) 的關係

客戶C (供應商H) 是中國龍頭數字地圖內容提供商之一，主要從事提供高精度及標準化地圖產品以及相關服務。我們在進行自動駕駛出租車測試及運營時，需要多種地圖產品，構成自動駕駛系統的部分。因此，於往績記錄期，我們向客戶C (供應商H) 採購脫敏地圖產品，支持自動駕駛出租車測試及運營。

與此同時，客戶C (供應商H) 有意發展ADAS相關業務，因此需要定制軟件及相應運營服務。我們利用技術實力，於往績記錄期開發交付定制軟件解決方案、進行硬件集成，並向客戶C (供應商H) 提供相關運營服務。採購及銷售交易性質不同，且按雙方各自業務需求及開發目標獨立進行。

董事已確認，於往績記錄期我們與重疊客戶及供應商進行的銷售及採購均非相互有條件、相互關聯或被以其他方式被視為單一交易。我們按公平基準及合理及公平的定價條款與重疊客戶及供應商磋商交易。除客戶C (供應商H) 及客戶H (供應商J) 外，於往績記錄期，我們並無其他主要客戶與供應商重疊。此外，於往績記錄期，我們向中國外運提供運輸服務及租賃車輛、集裝箱及辦公空間。有關詳細的討論，請參閱「一合作夥伴生態系統－與中國外運的關係」。

關稅的影響

自2025年2月起，美國政府已累計對中國進口商品加收145%的關稅。作為回應，中國於2025年4月11日將美國進口產品的關稅提高至125%。2025年5月12日，中美雙方宣佈已達成協議，美國將對中國進口商品的關稅自當前的145%下調至30%，而中國對美國進口商品的關稅亦將自125%下調至10%，為期90日。

我們的供應商主要包括各類零部件供應商，例如半導體芯片供應商及傳感器供應商。於往績記錄期，我們從海外供應商進口若干原材料，主要是NVIDIA Orin-X芯片。據我們所深知，我們採購的NVIDIA Orin-X芯片的晶圓製造設施位於台灣地區或韓國。根據中國海關總署於2024年10月28日頒佈並自2024年12月1日起生效的《關於非優惠原產地規則中實質性改變標準的規定（海關總署122號令）》及中國半導體行業

業 務

協會於2025年4月11日發佈的《關於半導體產品「原產地」認定規則的緊急通知》，「集成電路」原產地按照四位稅則號改變原則認定，即流片地認定為原產地。根據關稅稅則，台灣地區及韓國為合資格享受最惠國關稅待遇的地區。因此，我們採購的NVIDIA Orin-X芯片須繳納0%的關稅。

於往績記錄期，流片地在美國的芯片成本佔各年度／期間直接營運及材料成本不足3%。另一方面，於2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們在美國的收益均佔我們總收益的不到1%。因此，關稅對我們的整體成本結構或收益影響並不重大。

鑒於我們於往績記錄期及截至最後可行日期止的進出口活動有限，董事認為，於往績記錄期及截至最後可行日期，近期關稅對我們的供應鏈、生產、營運、財務表現及擴張計劃均未造成任何重大或即時的直接或間接影響。此外，鑒於我們目前並無目標或計劃將戰略重心轉移至美國市場，董事認為，該等近期關稅於短期至中期內亦不會直接或間接對我們的營運、財務表現或擴張計劃造成任何重大不利影響。

我們的出口管制、制裁及進口合規法律顧問已確認我們生產或從美國出口的可能受EAR規管的物品的出口管制分類編碼，並根據我們提供的數據確認我們對受EAR規管的物品的銷售、使用及向第三方轉讓符合EAR及其他適用美國法律。具體而言，我們從美國出口或向第三方轉讓的物品均被歸類為EAR99或僅受反恐管制的出口管制分類編碼，並且我們不會將任何受EAR管制的反恐管制物品轉讓給任何第三方。

因此，基於我們提供的數據，我們的出口管制、制裁及進口合規法律顧問認為，我們轉讓給第三方或從美國購買的受EAR管制的物品無需獲得BIS頒發的美國出口管制許可證。於2025年10月10日，美國宣佈其擬對出口至中國的「關鍵軟件」實施新的出口許可要求。尚不清楚「關鍵軟件」的界定範圍，但本公司認為，其就辦公室運營自美國採購的普通商業類及消費類軟件不大可能被視為受新許可要求規管的關鍵軟件。此外，(i)我們在中國生產產品，而在美國沒有任何業務；(ii)我們不會將任何受FDP臨時最終規則規管的美國原產物品納入或捆綁到我們的最終產品中；及(iii)我們不會向FDP臨時最終規則或EAR的其他規定或美國經濟制裁條例所禁止的最終用戶或目的地出售或轉讓硬件、軟件或技術（技術數據）。基於該等因素，我們的出口管制、制裁及進口合規法律顧問得出結論，由於我們業務的民用汽車屬性、所使用的芯片和AI運行速度

業 務

均低於美國近期實施嚴格管控的標準，以及我們的自動駕駛出行服務和輔助駕駛汽車客戶群體的性質，我們業務的出口管制風險較低。董事也認為，截至最後可行日期，EAR施加的限制（包括BIS臨時最終規則）並未對我們的營運或財務表現產生任何重大不利影響。

我們並未自NVIDIA採購任何受EAR限制、以民用用途為目的而進口至中國的集成電路。我們唯一使用的NVIDIA芯片為NVIDIA「DRIVE Orin」芯片，其美國出口管制分類編碼（「出口管制分類編碼」）為3A991.p。我們的出口管制、制裁及進口合規法律顧問確認，該出口管制分類編碼容許自由自美國出口至中國作民用用途，而無須取得任何美國出口許可證。

鑒於在民用情況下（即非為軍事用途採購或供軍方最終用戶使用）出口該芯片不需美國出口許可證，且該芯片已於中國商業市場廣泛可得，而我們的業務亦純屬民用，我們並無自美國將NVIDIA DRIVE Orin芯片出口至中國。此外，NVIDIA已在向美國證券交易委員會定期提交的申報文件中公開披露，NVIDIA DRIVE Orin芯片在中國用於汽車製造，顯示美國政府清楚該芯片用於中國汽車領域。

因此，針對我們並未使用的若干其他性能更高的NVIDIA芯片所施加的限制，以及NVIDIA被列為受EAR限制公司的事實，均不會對我們的業務營運及財務表現造成任何影響。

此外，我們亦已建立制裁合規計劃，其中包括客戶黑名單篩選等程序。我們亦與我們的法律顧問一起審查出口分類，以了解出口管制、制裁及進口合規性，以及監管分類或相關供應鏈的變化。我們亦持續加強努力，進一步防止與出口管制有關的未經授權交易的可能性。董事認為，根據EAR（包括臨時最終規則）施加的限制不會對我們近期至中期的營運、財務業績或擴張計劃產生任何重大不利影響（無論是直接影響還是間接影響）。該評估已考慮到我們的供應來源、客戶群地理分佈以及我們使用的芯片等級等因素。

儘管如此，我們亦知悉關稅歷來會導致貿易與政治緊張局勢加劇，特別是在中美之間以及與其他貿易夥伴之間。該等緊張關係可能對貿易量、跨境投資、技術交流及其他國際經濟活動產生負面影響。這進而可能對全球經濟狀況及金融與資本市場的穩定構成重大不利影響。地緣政治不確定性上升及局勢進一步升級的風險，亦可能削弱對中國公司（包括我們）發行的證券作出投資的信心，並拖累整體宏觀經濟環境。請參閱「風險因素－國際貿易及投資的緊張局勢以及不斷加劇的政治緊張局勢，特別是在中美之間的緊張局勢，可能會對我們的業務、財務狀況及經營業績產生不利影響」。

業 務

COVID-19疫情及全球半導體芯片短缺的影響

2020年1月30日，世界衛生組織(WHO)國際衛生條例應急委員會宣佈2019年新型冠狀病毒疾病(「**COVID-19**」)疫情為「國際關注的突發公共衛生事件」，其後於2020年3月11日將該疫情宣佈為全球大流行。COVID-19病毒於2022年持續在全球迅速擴散。此外，自2021年末至2022年下半年，全球經濟面臨嚴重供應短缺，導致半導體芯片供應緊張，對多個行業造成干擾。此次短缺主要由多項因素共同造成，包括COVID-19疫情期間消費電子產品需求激增、供應鏈中斷以及半導體代工廠產能受限。於往績記錄期，我們於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月的芯片及半導體採購成本分別為2.2百萬美元、5.3百萬美元、9.1百萬美元及9.8百萬美元。芯片的平均購買價約為每顆450美元。

自2023年起，全球車規級芯片產能穩步回升，這乃由於新增製造設施促使平均交貨時間縮短、庫存水平提高及整體供應端的韌性增強。在供需協調方面，NVIDIA與Qualcomm等領先的車規級芯片製造商已與自動駕駛及新能源汽車公司等下游參與者建立穩定合作關係，推動技術進步並實現更均衡的供需格局。

為減輕潛在干擾，我們於2021年主動採購並維持健康的半導體芯片庫存水平。於往績記錄期及直至最後可行日期，COVID-19疫情及全球半導體芯片短缺並未對我們的營運及財務表現造成任何重大不利影響。這主要歸因於以下因素：(i)我們與芯片供應商建立及維持良好的合作關係，因此在確保芯片供應充足與及時方面並未面臨困難、(ii)鑒於我們目前的商業化規模有限，故於短缺期間對芯片的需求相對溫和及(iii)我們主動監控供應鏈狀況並相應調整庫存水平，以降低潛在風險。

根據董事目前掌握的資訊及評估，董事預期半導體芯片短缺情況不會對本公司造成進一步的不利影響。截至最後可行日期，弗若斯特沙利文確認，全球半導體芯片供應已恢復至正常水平。我們主要與車規級芯片供應商合作，而弗若斯特沙利文認為短期內(未來一至三年)全球出現車規級芯片大規模短缺的風險相對較低。

業 務

盈利路徑

於往績記錄期，我們錄得虧損。於2022年、2023年及2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，我們於期內產生的虧損淨額分別為148.3百萬美元、125.3百萬美元、275.0百萬美元、51.8百萬美元及90.6百萬美元，而經調整虧損淨額（非公認會計準則計量）則分別為133.6百萬美元、118.5百萬美元、153.6百萬美元、55.9百萬美元及74.4百萬美元。具體而言，我們過往錄得虧損淨額乃主要由於：

- *早期商業化階段*。自動駕駛技術是移動出行領域的新興創新技術，正在迅速發展和不斷演變。在其發展的早期階段，L4自動駕駛解決方案尚未實現大規模商業化，因此我們的自動駕駛出行和自動駕駛卡車服務的全部盈利潛力仍未得到發揮。儘管我們處於行業前沿，積極與各利益相關方合作推動商業化，但我們的運營仍然受到這個不斷發展的行業中所固有的限制，這制約了我們實現可擴展收入增長的能力。例如，自動駕駛行業受到嚴格監管，儘管我們在中國一線城市獲得的監管許可數量超過同業公司，但在早期階段，我們的自動駕駛出行服務運營規模仍然受到監管限制，例如，現行規定全無人駕駛的L4自動駕駛出行服務限定在特定的城市地理區域。此外，當前的監管框架除有其他要求外，還規定必須配有安全員，這讓我們自動駕駛卡車服務的全部經濟潛力和效益尚未得到充分發揮。在自動駕駛行業中，初創公司在未達致批量生產及商業化前通常由於龐大的前期經營投資而出現虧損，這是常見情況。
- *龐大的前期投資*。我們認為，強大的技術實力是我們取得商業成功的基石。我們歷來將大量資源用於技術開發、人才招聘及客戶獲取。於2022年、2023年及2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，我們的研發開支分別為153.6百萬美元、122.7百萬美元、240.2百萬美元、58.7百萬美元及96.5百萬美元，分別佔我們總收入的224.6%、170.7%、320.1%、237.6%及272.4%。在研發開支中，70.8%、61.6%、76.9%、68.6%及68.0%為研發人員的員工薪酬。具體而言，我們投入巨資招募和留住人才，尤其是在機器學習、軟件算法和車輛工程方面擁有專業知識和經驗豐富的工程師和科學家，以開發並不斷完善我們的L4自動駕駛解決方案。我們亦致力於投資產品及技術開發，繼續通過我們的世界模型方法和仿真及真實道路測試完善我們自研的L4自動駕駛解決方案。於2022年、2023年及2024年以

業 務

及截至2024年及2025年6月30日止六個月，我們的研發開支中開發及測試費用分別為25.0百萬美元、28.3百萬美元、41.9百萬美元、11.5百萬美元及24.8百萬美元。此外，我們大力投資於銷售團隊，他們在提高品牌知名度及推廣我們的創新L4自動駕駛解決方案和服務方面發揮至關重要的作用。於2022年、2023年及2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，我們的銷售、一般及行政開支分別為49.2百萬美元、37.4百萬美元、56.7百萬美元、15.6百萬美元及26.6百萬美元，分別佔我們總收入的71.9%、52.0%、75.6%、63.0%及75.0%。在銷售、一般及行政開支中，61.6%、55.6%、80.7%、69.8%及69.7%為銷售、一般及行政員工的薪酬。

為了實現長期持續的盈利增長，我們不斷擴大業務規模以推動收入增長，同時提高運營效率和運營槓桿。

擴大業務規模，推動收入增長

於2022年、2023年及2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，我們的收入分別為68.4百萬美元、71.9百萬美元、75.0百萬美元、24.7百萬美元及35.4百萬美元。由於以下因素，我們預計收入將會進一步增長：

- **行業發展前景廣闊。**得益於技術進步和成本效率提高，自動駕駛出行服務有望實現大規模商業化，並在未來的全球客運市場中佔據相當大的市場份額。在中國，地方政府紛紛出台利好政策支持自動駕駛技術的研發，並逐步認可自動駕駛出租車的大規模部署。詳情請參閱「行業概覽－中國有利於自動駕駛的政策」。根據弗若斯特沙利文的資料，中國有望成為自動駕駛出行服務的最大市場，按GTV計，2025年及2030年的估計市場規模分別為0.7億美元及394億美元。自動駕駛出行市場目前仍處於快速增長的早期階段，預計於2025年至2030年期間的複合年增長率為253.6%，顯示並無出現潛在產能過剩。

同樣地，在對安全性及效率需求日益增加的驅動下，中國自動駕駛卡車長途陸運服務市場亦預計將實現顯著增長，根據弗若斯特沙利文的資料，按GTV計，市場規模預計將由2025年的1.6億美元增加至2030年的134億美元，2025年至2030年的複合年增長率預計為142.4%。支持中國自動駕駛技術落地所需監管機制的中國技術授權與應用服務市場，亦預計於同期錄得18.5%的複合年增長率。上述自動駕駛出行、自動駕駛卡車以及技術授權與應用服務三個市場皆呈現強勁增長勢頭，而我們預期整體乘用車市場可能不會出現會對我們的目標市場造成負面影響的產能過剩。

業 務

此外，我們的主要業務重心仍集中在中國市場，且中美貿易磋商近期取得進展，降低了海外潛在保護主義措施對我們造成任何重大負面影響的可能性。

有關詳情，請參閱「行業概覽」。我們認為，憑藉先發優勢和行業地位，我們能夠在自動駕駛出行服務和自動駕駛卡車領域佔據重要的市場份額，實現收入的大幅增長。特別是，我們已在中國一線城市建立了穩固的業務基礎，該等城市對網約車服務的需求很大。根據弗若斯特沙利文的資料，我們在一線城市是同行中擁有數量最多的自動駕駛出租車許可證（即截至2024年12月31日擁有23項許可證），也是唯一一家獲得在該等一線城市提供面向公眾收費的全無人L4自動駕駛出行服務所需的所有監管許可的L4自動駕駛科技公司。憑藉我們在一線城市的成熟業務，我們擁有先發優勢，使我們能夠進一步有效滲透和擴大市場份額。

此外，我們還與知名OEM、出行網絡平台和第三方車隊公司建立戰略合作夥伴關係，該等公司在交通領域擁有豐富經驗，相關合作將有助於我們實現自動駕駛出行和自動駕駛卡車服務的大規模商業化。最後，有賴於我們專有的自動駕駛技術，我們成熟的技術使我們能夠在富有挑戰性但具商業價值的場景下提供安全且經濟高效的自動駕駛出行服務，讓我們能夠在實現大規模商業化的過程中有效滲透市場。

- *具備先行者優勢的監管利好。*在取得自動駕駛出租車許可證的領先地位之外，我們一直是獲得自動駕駛卡車技術測試及商業化監管許可的先驅之一。於2024年12月，我們成為中國首家獲准在「1+N」車隊編隊自動駕駛跟隨車主駕無人測試的公司，而我們的主要競爭對手截至2024年12月31日仍未取得該等批准。該許可允許我們在連接京津冀的跨省高速公路上運營自動駕駛卡車車隊，其中領航車配備安全員，而跟隨車則在無駕駛員情況下運行。這是我們在自動駕駛卡車服務商業化進程中的重要監管突破與里程碑。其亦凸顯我們技術在重塑長途貨運物流成本結構方面的變革潛力。

中國自動駕駛的監管環境（特別是在自動駕駛出租車及自動駕駛卡車領域）具有複雜、多變且高度嚴格的特點。該等監管要求構成了實質性的市場准入門檻，形成一重監管力度，保護具備合規能力的先行者。我們能夠在早

業 務

期即成功應對並滿足該等監管標準的能力，不僅驗證了我們技術的成熟度，也使我們在潛在新進入者之前搶佔先機。因此，我們在早期及持續獲得的監管已成為我們競爭優勢的關鍵支柱之一，鞏固了我們在行業中的堅實市場地位。

- 擴展自動駕駛出租車及自動駕駛卡車服務。

自動駕駛出租車。我們於2025年4月推出的第七代自動駕駛出租車，標誌著我們邁向大規模部署與商業化的關鍵轉折點，主要由於兩大關鍵因素：物料清單(BOM)成本的大幅下降以及我們自動駕駛系統對多車型的適配性有所提升。透過與豐田、北汽集團及廣汽集團等OEM的合作，我們共同開發出三款車型 (Toyota bZ-4X、Alpha-T5及AION V)，搭載具備更長產品生命週期的車規級自動駕駛套件(ADK)，為乘客提供更高的穩定性與安全性。ADK是一個硬件和軟件包，可為車輛添加自動駕駛功能。ADK由一套全面的傳感器組件構成，包括9個激光雷達、14個攝像頭、4個毫米波雷達、4個麥克風、一套碰撞傳感器及2個涉水傳感器，以及域控制器。經持續設計優化，我們第七代解決方案的物料清單(「BOM」)成本(主要等於ADK的成本)較上一代下降70%，其中自動駕駛計算模組(ADC)成本較上一代下降80%，固態激光雷達成本較上一代下降68%。上述降本里程碑使我們得以推進量產，奠定了快速擴充車隊的堅實基礎。

截至2022年、2023年及2024年12月31日，我們分別營運262輛、252輛及270輛自有自動駕駛出租車。我們每年接收的自動駕駛出行服務訂單總量分別為逾146,000單、138,000單及329,000單。隨著我們計劃繼續擴大自動駕駛出租車車隊規模，預期收入增長將從多方面推動。首先，車隊規模擴大將提升整體服務能力，使我們能夠服務更多乘客，並拓展至更多區域及地理範圍。根據弗若斯特沙利文的資料，一線城市的自動駕駛出租車數量於2030年預計將達0.34百萬輛；隨後，隨著應用場景延伸至二線城市，二線城市的自動駕駛出租車數量於2030年預計將達0.68百萬輛。根據弗若斯特沙利文的資料，在自動駕駛出租車車隊強勁增長潛力的支撐下，推測於2035年，自動駕駛出租車將在中國在運共享乘用車整體車隊中佔據重要比例。憑藉先行者優勢及行業地位，我們擬利用我們的經擴大自動駕駛出租車車隊規模把握該巨大市場。其次，隨著路徑規劃、車隊調度及即時需求預測等方面的不斷優化，這將推動營運效率的提升，從而提高每輛自動駕駛出租車的使用率，即每輛自動駕駛出租車每日可完成更多行程。更高的使用率不僅可最大化每輛車的收益，亦可透過大量行程分攤固定成本，提

業 務

升成本效益。隨著我們營運覆蓋範圍擴展及品牌知名度與日俱進，預期每輛自動駕駛出租車日均接單量將持續穩步上升，進一步鞏固我們的增長及盈利能力。

隨著我們的自動駕駛出行服務實現更大規模，由收費乘車所產生的收益預測將成為我們收益中愈趨重要的組成部分。行程數量的提升，結合技術創新與規模經濟所實現的成本效率提升，將推動收入的強勁增長及利潤率擴張。長遠而言，隨著自動駕駛出租車在市場上普及速度的預期加快及相關監管利好發展，自動駕駛出行服務有望成為我們的主要收益推動力。

自動駕駛卡車。我們亦正戰略性地加快自動駕駛卡車服務的擴展。於往績記錄期，我們截至2022年、2023年及2024年12月31日以及2025年6月30日營運分別由146輛、171輛、191輛及169輛自有及向中國外運租賃的自動駕駛卡車構成的車隊。憑藉由青驢集團所管理車隊及我們自營車隊在營運中積累的成功經驗與數據洞察，我們能夠持續優化並提升自動駕駛系統能力，確保其在多元物流場景下的安全性、效率與可靠性。我們的「虛擬司機」預期將與更多卡車車型實現更高的兼容性，為我們與更多OEM建立合作關係奠定基礎。卡車車型的多樣化與數量的增加，將有助於推動搭載「虛擬司機」的自動駕駛卡車實現量產及大規模商業化部署。

青驢集團的持續營運已驗證自動駕駛卡車於現實物流場景中的可見裨益及商業可行性，並為進一步行業應用樹立榜樣。於往績記錄期，我們自動駕駛卡車服務的企業客戶數量於2022年、2023年及2024年以及截至2025年6月30日止六個月分別為5家、22家、57家及114家。利用青驢集團的成功經驗及中國外運覆蓋全國的物流網絡，我們擬擴大自動駕駛卡車的車隊規模與物流運力，並拓展服務對象至更廣泛的物流公司客戶群。我們計劃將車隊擴展至西南地區的主要交通路線，包括成都及重慶等城市。隨著客戶數量增加、服務量提升、服務路線擴展及優化資產使用率，我們預期繼續釋放自動駕駛卡車服務的創收潛力。

我們自動駕駛卡車營運的擴展得到了現行產業勢頭的有力支撐。根據弗若斯特沙利文的資料，自動駕駛卡車服務有望解決物流行業的若干核心痛點，特別是合資格司機持續短缺及勞動力成本不斷上升的問題。隨著中國

業 務

自動駕駛卡車數量預計於2030年達至約117千輛，我們作為已在行業中率先獲得自動駕駛卡車許可並積累營運經驗的先行者，具備良好定位把握此新興市場的更多份額。

隨著地方政府持續採取支持性的監管框架並推廣自動駕駛卡車服務，我們預期自動駕駛卡車服務將可擴展至更多路線及區域，有望受益於要求更高的物流訂單帶來的更高服務費。隨著營運規模擴大、車輛利用率提升以及具備收取溢價價格的能力，這預期將持續帶動我們的收入增長。

- **擴大客戶群。**我們在規模、技術深度及法規合規準備方面具備獨特的綜合優勢，使我們在中國自動駕駛行業中脫穎而出。在自動駕駛出行服務市場方面，按L4車隊規模計，我們在全國排名第二，並運營中國最大的全無人L4自動駕駛出租車車隊，覆蓋全部四個一線城市，持有最多的監管許可（即截至2024年12月31日持有23項許可），並實現了全無人駕駛L4收費服務的廣泛部署。截至2022年、2023年及2024年12月31日以及截至最後可行日期，我們的累計註冊用戶亦分別為逾62,000名、110,000名、270,000名及512,000名。在自動駕駛卡車服務市場方面，就中國市場的車隊規模而言，我們在L4細分市場中排名第一，市場佔有率為36.2%，而在L2+及L4合併市場中則排名第二，市場佔有率為17.2%，突顯我們在長途自動駕駛貨運領域的先發優勢。此外，憑藉我們在高算力自動駕駛硬件方面的強大內部研發能力，我們已成為中國先進自動駕駛系統域控制器的領先供應商。於往績記錄期及直至最後可行日期，我們累計銷售逾19,000件域控制器。我們在自動駕駛出行、自動駕駛卡車以及技術授權與應用三大核心市場的領先地位亦受惠於相關市場的快速增長，預計於2025年至2030年間，該等市場的複合年增長率將分別達253.6%、142.4%及18.5%。綜合而言，這些能力不僅使我們有別於其他國內同業，更令我們在行業商業化加速的過程中，具備鞏固並擴大市場份額的強勁競爭優勢。

自於2018年末成為首家在中國推出自動駕駛出行服務的自動駕駛科技公司以來（早於同業數月），我們發現該等服務已逐漸融入乘客的日常通勤和生活方式。於2022年、2023年及2024年，我們的自動駕駛出行服務訂單總量分別為逾146,000單、138,000單及329,000單。我們每輛自動駕駛出租車的日均訂單自2025年1月1日至最後可行日期已超過15單，彰顯了用戶對我們自動駕駛出行服務商業應用的需求。隨著我們擴大自動駕駛出租車車隊的規模，並將業務擴展至更多地區和地域，我們預計將為越來越多的乘客提供服務。於2025年3月，我們獲發許可，在深圳市南山區提供全無人駕駛

業 務

的L4商業化自動駕駛出行服務。在南山高密度城市環境中面對複雜路網及繁重車流並於各種天氣條件下運行，將進一步驗證我們自動駕駛出行服務的可靠性與適應性。

於往績記錄期，我們的客戶群大幅擴展，於2022年、2023年及2024年以及截至2025年6月30日止六個月分別服務20家、52家、111家及141家企業客戶。我們旨在加強與知名出行網絡平台合作夥伴（如支付寶、高德地圖和如祺出行）的合作，並進一步擴大我們在中國的出行網絡平台合作網絡，利用他們已建立的用戶網絡，提高品牌知名度及改善服務可及性。於2025年4月，我們宣佈與騰訊（港交所：00700）建立戰略合作夥伴關係。透過將我們的自動駕駛出行服務接入騰訊微信的「出行服務」平台及其數字地圖工具「騰訊地圖」，該合作將藉助騰訊龐大的用戶網絡，進一步擴大我們的用戶觸達範圍。與此同時，我們已與中國外運建立戰略合作夥伴關係，在中國外運的現有物流網絡中運營自動駕駛卡車，提供日常貨運服務。隨著相關法規的不斷完善，我們預計自動駕駛卡車服務的潛力將進一步得到釋放，從而帶來更多裨益，吸引越來越多的客戶群。此外，我們計劃利用我們豐富的行業經驗和專業知識，與越來越多的OEM和其他主要利益相關方合作，提供我們獨特的價值主張，以提高其運營水平。這種方法有助於我們拓寬收入來源並鞏固我們在行業中的地位。

- *深化與現有合作夥伴的合作。*我們與OEM、出行網絡平台和物流平台的戰略合作夥伴關係使我們能夠專注於技術開發，同時從長遠來看，提高我們在全球範圍內擴展技術並實現盈利的能力。為實現自動駕駛技術的大規模商業部署，我們計劃深化與現有合作夥伴的關係，並探索與現有合作夥伴的不同合作模式。例如，我們與豐田的合作覆蓋從研發、早期道路測試、示範到量產我們的第七代自動駕駛出租車。我們將繼續深化與豐田的合作，共同開發下一代L4自動駕駛汽車，並實現自動駕駛出租車的大規模商業化。透過我們與中國外運的合作，我們得以接入中國外運覆蓋全國的物流網絡及其戰略合作夥伴，為青驢集團未來拓展更廣泛且多元化的客戶群奠定基礎。我們擬繼續與信譽良好的OEM合作，迅速擴大我們的L4自動駕駛車隊規模，另一方面將繼續與出行網絡平台和物流平台合作，加快我們的自動駕駛出行和自動駕駛卡車服務的商業部署。

業 務

- *探索新的盈利機會。*我們已經制定可行的市場拓展戰略，以充分利用自動駕駛出行和自動駕駛卡車服務市場的巨大商機。對於我們的自動駕駛出行服務，我們期望通過採用「輕資產」模式發展不斷壯大的第三方車隊公司網絡，迅速擴大車隊規模。我們與豐田和廣汽豐田的合營企業進一步證明我們輕資產模式的成功，當中合營企業保留車隊運營的相關資產。我們的輕資產模式可大幅減少資本開支，使我們能夠分配資源以加強競爭優勢。特別是，儘管我們目前自行運營我們的L4自動駕駛車隊，但我們可能會尋求與由第三方車隊擁有人出資的第三方「車隊公司」合作，在這種擬定的業務模式下，第三方「車隊公司」將承擔與車隊購置相關的絕大部分資本支出以及其他車隊運營成本和費用。就自動駕駛卡車服務而言，我們通過與知名卡車OEM和物流平台建立戰略合作夥伴關係，已實現初步商業化。我們與OEM合作夥伴共同開發L4自動駕駛卡車，以取代物流平台現有的卡車隊，並在中國建立智能倉至倉卡車貨運業務。截至最後可行日期，我們的自動駕駛卡車車隊累計超過1,065百萬貨運噸公里。我們計劃擴大自動駕駛卡車車隊的規模，通過與知名卡車OEM合作，提供日常運輸服務。此外，我們認為中國電子商務和物流業的發展將使我們受益，並計劃將我們的自動駕駛卡車業務擴展至對運費劃算的貨運有大量需求的地區。
- *擴大全球足跡。*我們正有策略性地在海外其他增長市場尋求擴張機會。目前，我們絕大部分的收入均來自中國。隨著我們正逐步擴展海外業務，我們於選定全球市場與不同類型的業務夥伴合作。我們與歐洲、東亞、中東及其他地區的地方政府、行業領導者及技術創新者建立合作夥伴關係，專注於在當地開發、部署和商業化我們的自動駕駛技術。目前，我們的業務版圖已擴展至盧森堡、韓國、沙烏地阿拉伯和阿拉伯聯合酋長國。例如，我們與韓國當地的合作夥伴成立合資企業，在韓國市場開發自動駕駛技術和服務。截至最後可行日期，我們已開始在首爾市區其中一個交通最繁忙的社區測試自動駕駛出行服務。此外，於2025年3月，我們獲盧森堡交通與公共工程部(Ministry of Mobility and Public Works)發出的許可證，可開始進行L4自動駕駛出租車測試。我們的自動駕駛車輛測試將與盧森堡領先的出行解決方案供應商Emile Weber合作進行。通過我們的全球擴張，我們尋求觸達新客戶群，擴張我們的收入來源，在長遠提升我們的品牌知名度。

業 務

穩健的商業化舉措

我們已展示可信的商業化路徑，並得到框架協議及成熟的客戶關係支持。該等合同不僅為我們帶來收入可見度，更印證我們擴大營運規模及擴張服務的能力。以下載列我們與主要客戶的商業化努力明細：

自動駕駛出行

與豐田的合資企業

與豐田及廣汽豐田成立合資企業為我們商業化進程的關鍵里程碑，該合資企業於2023年8月通過戰略合資協議組成，並於2024年4月正式註冊成立。根據合資協議的條款，我們將向合資企業出售用於自動駕駛出租車研發的自動駕駛套件(ADK)及自動化駕駛系統技術以取得收入。雖然具體採購合同有待最終敲定，但該等商業安排(包括里程碑目標)已反映於已簽立的合資協議內，相關業務計劃亦已大體擬定。

合作正分階段實施。在首階段，合資企業主要作為車隊公司向我們租賃自動駕駛出租車以供商業營運，從而支持我們的自動駕駛出行業務。合資企業的目標是向廣汽豐田採購數千輛車輛，並同時向我們採購相應數量的ADK及自動駕駛系統技術，從而研發自動駕駛出租車。此架構使我們可從合資企業獲得現金流，並透過銷售ADK和提供自動駕駛系統服務為我們提供可預測的財務貢獻。我們擬將從合資企業租賃的自動駕駛出租車用作運營收費自動駕駛出行服務。在這種「輕資產」業務模式下，我們將產生車費作為收入，並向合資企業支付費用以租賃自動駕駛出租車車隊。

於第二階段，合資企業計劃擴大業務範圍，向中國各地的第三方出行服務提供商出租或銷售配備我們ADK的自動駕駛出行網約車。各方正協同合作以加快商業落地，促進在全國出行生態系統中更廣泛應用自動駕駛車輛解決方案。

與如祺出行的長期戰略合作

我們自2022年起及直至最後可行日期與如祺出行保持穩定且長久的合作，該合作奠基於我們對如祺出行的股權投資，並於2024年隨著廣汽集團對我們的股權投資而進一步鞏固(廣汽集團同時亦為如祺出行的主要股東)。此關係已逐步演變為深度且相互強化的業務夥伴關係，至今合作從未中斷。

業 務

合作按階段發展。在初始階段（2022年至2023年），我們主要向如祺出行銷售車輛（例如2022年至2023年期間如祺出行共購買50輛自動駕駛出租車），同時提供自動駕駛出行服務、「虛擬司機」軟件授權及安全員技術支援服務。該等協議項下的授權期限及服務期一般為三年或以上，並按階段確認收入。於往績記錄期，我們分別於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月就與如祺出行的合作分別確認收入4.8百萬美元、7.6百萬美元、3.0百萬美元及1.2百萬美元。

自2024年起，合夥關係進入新階段，我們將自動駕駛出行服務接入如祺出行的網約車平台，從而開始產生網約車收入。此接入標誌著我們在商業環境中優化並擴大自動駕駛出行服務模型。

展望未來，我們與如祺出行擬進一步深化合作。隨著自動駕駛出行服務模型日益成熟，雙方將於未來階段探索更多合作模式，以加速自動出行服務的部署與商業化。

與康福德高在新加坡合作

我們正在新加坡與康福德高合作商業化自動駕駛出行服務。根據雙方於2024年6月簽訂的諒解備忘錄（「諒解備忘錄」），該合夥關係訂明了詳細的項目時間表，旨在啟動商業化自動駕駛出行營運。雖然新加坡全面商業化的具體時間表尚待落實，但該項營運未來有望為我們帶來潛在收入。根據諒解備忘錄，雙方已同意採取多階段項目時間表。

為支持多階段項目時間表，並為康福德高在新加坡首次部署自動駕駛出租車奠定基礎，我們與康福德高於2025年3月在廣州南沙啟動一項獨立的聯合試點計劃。在該計劃下，康福德高積極參與自動駕駛出行營運，而我們則為康福德高的人員提供結構化及實踐培訓。

自動駕駛卡車

透過與中國外運的戰略合作，我們已建立由我們附屬公司青驢集團營運的自動駕駛卡車車隊。該車隊向商業客戶提供日常貨運服務。自2021年以來，青驢集團完成的卡車運輸訂單呈穩步上升趨勢，歷史交易金額亦於2022年至2024年逐年增加。基於此增長，我們已上調2026年及其後年度與青驢集團的關連交易年度上限。

業 務

青驢集團現已根據經修訂及重述合資協議進入第二發展階段。該階段的業務計劃包括：(i)加強與中國外運的營運合作；(ii)優先將中國外運及／或我們對自動駕駛卡車服務的需求分配予青驢集團，以擴大車隊容量；及(iii)為青驢集團制定明確的盈利目標。

根據弗若斯特沙利文的資料，我們於2024年12月成為中國首家獲得監管部門批准在跨省高速公路上進行無人駕駛的自動駕駛卡車編隊測試的公司，進一步鞏固了我們在自動貨運物流領域的領先地位。

技術授權與應用

我們已獲得多名技術授權與應用客戶的訂單，總計超過13,000台域控制器，計劃於2026年底交付。此既確保了收入基線水平，亦為深化合夥關係創造額外上行機遇。

提高運營效率，增強運營槓桿作用

我們旨在從業務的各個方面提高運營效率。隨著我們繼續擴大自動駕駛出行和自動駕駛卡車服務規模，我們還打算通過規模經濟提高運營效率，以期實現長期盈利。我們期望通過實施以下措施提高運營效率及毛利率：

- 透過持續技術升級及採用創新商業模式提升營運效率。我們相信，透過不斷擴展的產業及技術合作夥伴生態系統，我們可顯著提升營運效率與優化能力。例如，我們第七代車型在成本效率方面實現重大突破，單車BOM成本較上一代下降逾70%，其中自動駕駛計算模組（「ADC」）成本較上一代下降80%，固態激光雷達成本較上一代下降68%。隨著我們合作生態系統的持續擴展與演進，預期我們「虛擬司機」技術的成本結構將進一步優化。第七代L4自動駕駛車型的單車成本預期將較上一代降低逾50%。此外，隨著我們持續推進市場拓展策略，我們計劃逐步轉型為「輕資產」模式，有望在未來大幅降低我們的營運成本。我們與豐田及廣汽豐田的合資企業即為此類「輕資產」模式之案例，該合資企業持有車隊運營的相關資產，並承擔與車隊採購及車隊成本及費用相關的資本開支。該「輕資產」模式可使我們降低資本支出，實現資源的更佳配置及成本結構優化。

業 務

- *提升人力效率。*我們預期主要透過減少或消除對安全員的依賴，持續提升自動駕駛出行及自動駕駛卡車服務的人力效率，並在未來提升每位遠端支援操作員所監控的自動駕駛出租車或自動駕駛卡車數量，從而降低每輛車所對應的人力成本。我們已開發出具成本效益的遠端支援系統（「RA系統」），該系統允許遠端支援操作員僅對汽車進行監控並提供駕駛指引，但並不直接控制汽車，僅於極端情況下介入。隨著監管發展，我們預期將有機會提供更多全無人駕駛的L4自動駕駛出行服務，未來透過提升使用率與路徑規劃效率擴大營運覆蓋區域，進而減少或消除對安全員的依賴，並提高每位遠端支援操作員監控的自動駕駛出租車或自動駕駛卡車數量，最終降低每車的車隊運營與人力成本。就自動駕駛卡車服務而言，儘管我們已取得「1+N」車隊編隊模式中跟隨車主駕無人的運行許可，但目前階段仍以配備安全員為主，即每輛自動駕駛卡車主要配備兩名駕駛員以執行長途運輸任務，與傳統長途貨運卡車一致。我們預期隨著日益獲得監管支持，每輛L4自動駕駛卡車所需的駕駛員人數將於長期內逐步下降。我們預期，隨著上述進展及我們持續的努力，將進一步優化我們服務的成本結構，從而提升整體營運效率。
- *研究與開發（研發）開支。*於往績記錄期，我們在研發方面投入了大量資源，重點開發具有卓越安全性能的全面L4自動駕駛解決方案。於2022年、2023年及2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，我們的研發開支分別為153.6百萬美元、122.7百萬美元、240.2百萬美元、58.7百萬美元及96.5百萬美元。我們認為，大量的前期投資可以支持我們擴大服務規模，並以較低的額外成本保持我們的技術優勢。特別是，通過採用世界模型方法生成模擬極端情況，我們不再需要依賴大量的真實世界測試數據，有助我們持續降低為訓練模型而收集數據的相關成本。此外，我們已作出大量前期投資，以擴充研發團隊並開發核心技術。由於我們已實現大規模商業化，預計隨著時間推移，我們不會產生與收入成比例的重大研發開支，尤其是與人員有關的研發開支。我們預計研發開支仍將是我們運營費用的重要組成部分，但研發開支佔收入的比例將會隨著我們商業化工作的推進下降。

業 務

- **銷售、一般及行政開支。**於2022年、2023年及2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，我們的銷售、一般及行政開支分別為49.2百萬美元、37.4百萬美元、56.7百萬美元、15.6百萬美元及26.6百萬美元，其中包括以股份支付的薪酬開支分別為5.2百萬美元、1.9百萬美元、24.6百萬美元、0.9百萬美元及4.3百萬美元。由於我們的股權獎勵於2024年11月我們在美國完成首次公開發售後歸屬，我們於2024年錄得大量以股份支付的薪酬開支。我們的銷售、一般及行政開支（不包括以股份支付的薪酬開支）佔總收入的比例從2022年的64.3%降至2023年的49.4%，並進一步降至2024年的42.8%。有關下降的主要原因是我們收入增長、優化成本結構及提升運營效率。我們的銷售及一般行政開支（不包括以股份支付的薪酬開支）佔總收入的百分比由截至2024年6月30日止六個月的59.6%小幅上升至2025年同期的62.7%，主要由於僱員薪酬增加以及因確保我們作為納斯達克上市公司的合規性而產生的專業服務開支增加。在商業化初期，我們投入了大量資源推廣我們的自動駕駛出行和自動駕駛卡車服務及提高我們的品牌知名度。隨著我們的服務被大規模採用，我們可以優化與銷售和向市場推出創新服務有關的成本。此外，我們計劃利用與現有客戶的穩固關係，爭取更多合約，以更具成本效益的方式擴大我們的客戶群。我們將繼續積極監控行政開支，提高運營效率。我們預計，隨著未來業務的擴展，我們的銷售、一般及行政開支的絕對金額將會維持穩定水平，但我們的銷售、一般及行政開支佔收入的比例將會隨著我們持續優化成本效益下降。

基於以上所述，我們的董事認為我們的業務具有可持續性。

數據安全與隱私

為實現L4自動駕駛解決方案，我們會收集、存儲、傳輸和以其他方式處理來自車輛、用戶、員工、安全駕駛員和其他第三方的數據，其中若干數據可能涉及個人信息或機密或專有信息。具體而言，我們收集於自動駕駛測試及商業營運過程中記錄的數據，可劃分如下類別：

- **個人信息：**我們收集自動駕駛出行用戶必要的個人信息以提供自動駕駛出行服務，如用戶名、電話號碼以及出發地和目的地。上述個人為我們 *PonyPilot* 移動應用程序或與我們服務集成的出行網絡平台所運營的其他移動應用程序的用戶。為確保行車安全，我們亦於商業營運期間收集車內影像、音頻及視頻記錄。我們就上述做法已取得自動駕駛出行用戶的事先明

業 務

確同意，並採取數據加密等安全措施，以保護個人信息及用戶隱私，並遵循監管要求。在自動駕駛測試中，安全駕駛員的數據（例如車輛接管事件的時間戳以及接管期間的車輛狀態）可能會被收集，因為其可能因安全原因暫時接管車輛。上述數據不包含任何敏感個人信息。

- 非個人信息：我們於行駛過程中收集車輛所記錄的數據，包括車輛數據（例如車輛狀態、車速及故障信息）以及外部視頻數據（例如交通流量、環境條件、行人及街景影像）。除涉及交通事故且依規定需為取證目的保留原始視頻片段的情形外，我們對所捕獲的行人面部影像一律進行去識別化處理，以避免處理個人信息。我們使用該等數據以支援自動駕駛技術的研發，如演算法的訓練、測試及優化，以提升車輛在複雜運行環境下的控制準確性及可靠性。

據我們的中國法律顧問告知，於往績記錄期及直至最後可行日期，我們在所有重大方面已遵守中國有關數據安全、個人信息及隱私保護以及數據傳輸（包括跨境傳輸）方面的適用法律法規。我們已實施及維護數據保護政策，包括數據分類政策和數據生命週期規範，旨在確保有關數據的收集、使用、存儲、傳輸和傳播符合我們運營所在司法管轄區（包括中國、美國和其他適用司法管轄區）的適用法律以及普遍行業慣例。特別是，在全球不同市場收集的數據會按照當地的適用法律法規在當地單獨存儲和維護。我們竭力讓用戶了解我們在整個生命週期內處理其個人信息的方式。用戶可在我們的官方網站上查閱我們的隱私政策，其中介紹了我們收集的個人信息類型，以及使用方式、共享和保護用戶的個人信息等詳情。截至最後可行日期，我們並未將任何個人信息從中國轉移至其他司法管轄區。

我們在美國開展小規模業務，截至最後可行日期共有94名員工主要從事研發及自動駕駛車輛測試項目，而且遵守適用美國數據隱私法律法規，包括有關員工個人資料者。我們並無在美國進行自動駕駛出租車或自動駕駛卡車服務的商業運營。因此，我們並無存取、儲存或處理美國消費者個人資料，僅於日常業務過程中處理美國員工的少量員工個人資料。我們在中國和美國進行獨立研發活動，並在兩個國家分開進行技術和軟件的開發測試。在全球不同市場收集的數據在當地分開儲存和存置，符合適用當地法律法規。此外，我們在美國的研發人員與中國的研發人員相互獨立，從美國測試中收集的數據不會用於開展或支持我們在中國的研發活動。我們並無對任何外國人

業 務

士或聯屬公司轉讓或允許存取適用美國法律界定的大量美國個人資料。按此，我們認為，基於本身內部評估及來自美國數據隱私及安全事宜法律顧問的意見書，(i)我們於往績記錄期及直至最後可行日期一直遵守適用美國法律規定的適用數據安全、隱私和跨境數據傳輸限制，以及(ii)於往績記錄期及直至最後可行日期，並無在美國向中國進行跨境個人資料傳輸。

我們已建立符合數據安全要求和最佳實踐的全方位信息系統，並計劃繼續在數據安全和隱私保護方面投入大量資金。我們的信息系統採用多層保障措施，包括內部和外部防火牆、企業標準的網絡應用防火牆和風險管理平台。我們採用加密、脫敏、驗證和備份等多種技術手段，確保所收集數據在整個生命週期內的保密性、完整性和可用性。我們實施了一套強大的內部認證和授權系統，旨在確保只有經過授權的員工才能接觸機密和關鍵數據。此外，我們已完成若干信息安全、隱私和合規認證／驗證。例如，我們的系統在中國相關公安機關備案，信息系統安全等級為三級。

此外，我們已有指定的數據安全團隊和一支由不同學科成員組成的事件響應團隊，以提供日常網絡安全和數據安全保護支持，包括對服務器和個人信息相關的潛在或實際事件作出快速、有效和有序的響應，如病毒感染、黑客攻擊和入侵、機密信息的不當披露、系統服務中斷、個人信息洩露以及其他具有嚴重信息安全影響的事件。我們的數據安全團隊向我們的董事會報告。

於往績記錄期及直至最後可行日期，我們並無接獲任何第三方向我們提出的索償，指稱我們侵犯其數據私隱權，且我們並無發生任何重大資料遺失或外洩事故。請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－若因內部或外部因素（例如網絡攻擊）導致我們所依賴的服務器、網絡、IT基礎設施及數據處理系統出現任何錯誤、程序缺陷、安全漏洞、系統故障、服務中斷或未經授權的訪問，均可能減少對我們產品及服務的需求，損害我們的業務、聲譽、財務狀況及經營業績，並使我們承擔責任」。

業 務

競爭

我們面臨的競爭主要來自為自動駕駛應用構建端到端技術能力的技術型公司，以及來自打造內部自動駕駛開發項目的自動駕駛公司。我們市場上的主要競爭成功因素包括但不限於：

- 技術質量、安全和可靠性；
- 車輛工程和集成能力；
- 商業模式和市場戰略；
- 戰略合作夥伴關係；
- 成本效益；及
- 專利及知識產權組合。

由於我們擁有深厚且廣泛的人才儲備、自動駕駛技術、差異化的市場戰略以及推動大規模商業化的廣泛戰略合作夥伴關係，我們相信，我們能夠憑藉該等因素在競爭中佔據優勢。有關我們所處行業和競爭格局的詳情，請參閱「行業概覽」；而有關競爭風險的詳述，請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險」。

員工

我們為員工的才智、熱情和奉獻精神而自豪，員工團結一心，以為世界各地的人們和企業提供安全、可持續和便捷的自動駕駛出行服務為共同願景。截至2022年、2023年及2024年12月31日以及2025年6月30日，我們的全職員工總數分別為1,275名、1,306名、1,460名及1,527名。

下表載列截至2025年6月30日按職能劃分的員工明細。

職能	員工人數	比例
研發	708	46.4%
技術部署與實施	214	14.0%
運營	435	28.5%
銷售、一般及行政	170	11.1%
總計	1,527	100.0%

業 務

我們的絕大部分員工位於中國。我們認為，我們與員工保持著良好的工作關係，過往並未發生任何重大勞資糾紛。我們的員工並無在其僱傭事宜方面由工會代其處理。

根據中國法律法規的要求，我們已參加省市政府組織的各種員工社會保障計劃，包括養老保險、生育保險、失業保險、工傷保險、醫療保險和住房公積金。根據中國法律法規，我們須按照員工薪資、獎金和若干津貼的指定比例向員工社會保障計劃繳款，最高金額由當地政府不時指定。

我們與高管人員和全職員工簽訂有關保密、競業禁止、知識產權、僱傭和商業道德的標準合同和協議。該等合同通常包括在他們受僱於我們期間和離任後至多兩年內有效的競業禁止條文，以及在他們受僱於我們期間和離任後有效的保密條文。

我們通過校招計劃從頂尖學術機構招募人才。我們定期為不同部門的員工提供培訓計劃。該等培訓計劃包括技術和工程培訓以及一般職業發展培訓。為了吸引優秀人才並培養合作文化，我們還投資開展面向各級員工的導師計劃。

我們實行全面的人才挽留戰略。當中之一是著重提供優厚薪酬待遇，使僱員績效與長期增長掛鉤。除市場薪酬及績效掛鉤獎金外，我們亦向關鍵僱員授出股份激勵獎勵，培養主人翁意識及使其利益與股東利益掛鉤。我們亦強調職業發展、持續培訓及合作工作文化，以吸引、激勵及挽留科研、技術及管理部門的優秀人才。

保險

按照一般市場慣例，我們不會投購中國法律並未強制要求的任何業務中斷保險。我們為車輛投購責任險，並為若干存貨和設備投保。請參閱本文件「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－我們的保險覆蓋範圍可能無法充分保障業務運營」一節。於往績記錄期，我們並無就業務提出任何重大保險索賠。

業 務

環境、社會及管治

概覽

我們致力於促進企業社會責任和可持續發展，並將其納入我們業務運營的所有主要方面。企業社會責任被視為我們核心增長理念的一部分，這將對於我們通過擁抱多元化和公共利益為股東創造可持續價值的能力至關重要。我們的董事會將承擔評估和管理企業社會責任戰略和政策的關鍵作用。

我們深知我們在社會可持續發展中的重要作用，並致力於將環境保護、社會責任和管治原則融入業務運營。因此，我們實施了全面的內部環境、社會及管治（「ESG」）政策，當中概述環境保護和社會責任目標，同時為日常運營提供實用的指引。

ESG管治

我們建立了自上而下的ESG管理方法。

- 董事會是本公司ESG事宜的最高決策機構，負責評估和確定ESG相關風險，確保本公司建立適當有效的ESG風險管理和內部監控系統，確定和評估ESG戰略和目標，定期監督和審查ESG績效及實現ESG目標的進展。
- 在管理層面，安全、合規及可持續發展委員會負責根據本公司的整體ESG目標和戰略組織開展本公司的ESG管理工作，制定相關制度和流程，並維持ESG指標框架。
- 在實施層面，本公司各部門、附屬公司負責完成與ESG實施相關的任務，包括流程的建立健全，以及ESG實踐活動的組織。

我們致力於培養可持續實踐，促進社會責任，並保持穩健的管治標準，這反映了我們對ESG原則的投入。我們已根據上市規則附錄C2建立一套ESG政策框架，當中概述（其中包括）(i) ESG管理架構的角色和績效要求；(ii) ESG戰略形成程序；(iii) ESG風險管理和監控；及(iv) ESG報告全過程管理。

業 務

於往績記錄期及直至最後可行日期，我們並無受到或發生任何與健康、工作安全、社會及環境保護有關的重大索償、處罰或事故，且我們已在所有重大方面遵守相關法律法規。

董事會多元化

我們認為，董事會層面的多元化（包括性別多元化）可增強我們的競爭優勢和人才吸引力。董事會目前由七名董事組成，其中包括一名女性董事。我們繼續採取措施，在所有組織層面促進性別多元化。

ESG風險識別、評估和管理

在董事會的監督下，我們正在採取各種策略和措施來識別、評估、管理、減輕ESG和氣候相關風險，包括但不限於：

- (i) 持續追蹤ESG監管相關議題，並更新我們的內部ESG政策，以確保符合政策；
- (ii) 定期舉辦管理層討論及會議，以確保所有重大ESG風險均得到識別和報告；
- (iii) 與主要利益相關者建立溝通渠道並進行持續討論，以確定與我們的業務運營相關的重大ESG相關議題和風險；
- (iv) 聘請專業顧問就ESG合規事宜提供建議。

我們運營中消耗的主要能源來源包括汽油、柴油、天然氣和電力，而使用的主要資源包括水。我們持續監控這些指標，以評估和管理我們業務運營中產生的環境風險。鑒於我們業務的性質，我們通常不會直接或間接產生重大排放。在我們的運營過程中，我們也不會造成重大污染。因此，我們並不面臨重大環境風險。我們定期審查和分析業務運營中的碳排放，並繼續減少碳排放。

此外，我們在環境保護舉措方面的投入將隨著我們整體業務運營的擴大而增長。於2024年，我們分配人民幣0.62百萬元用於環保舉措，重點為實施車輛排放控制措施，以提升柴油車的環保性能。於往績記錄期及直至最後可行日期，我們並無因違反環保法律法規而受到任何罰款或其他處罰，而我們預計在可預見未來不會產生此類重大負債或開支。

業 務

環境保護

我們深知環境保護的重要性，嚴格遵守《中華人民共和國環境保護法》等相關法律法規，開展環境保護宣傳教育活動，提高全體員工的環保意識。我們致力於為社會提供綠色能源，促進企業的可持續發展，實現經濟效益與環境管理的互利共贏。

環境績效指標

下表載列於往績記錄期間我們的主要辦事處及營運設施的環境量化指標：

指標		單位	2022年	2023年	2024年	截至2025年 6月30日 止六個月
溫室氣體排放...	溫室氣體總量 (範圍1+範圍2)	噸二氧化碳當量	17,010.05	20,878.77	23,564.28	9,855.13
	溫室氣體 (範圍1)	噸二氧化碳當量	15,724.17	19,529.45	22,262.22	9,081.34
	溫室氣體 (範圍2)	噸二氧化碳當量	1,285.88	1,349.32	1,302.06	773.79
	每單位收入溫室 氣體排放總量 (範圍1+範圍2)	噸二氧化碳當量/ 人民幣百萬元	33.88	39.55	42.78	38.94
	溫室氣體 (範圍3)	噸二氧化碳當量	987.96	1,094.52	1,803.87	652.63
能源消耗.....	能源消耗總量	兆瓦時	60,813.97	74,952.08	85,134.33	35,290.21
	直接能源消耗 ¹	兆瓦時	58,288.93	72,344.26	82,615.18	33,797.34
	間接能源消耗	兆瓦時	2,525.04	2,607.82	2,519.15	1,492.87
	每單位收入 能源消耗	兆瓦時/ 人民幣百萬元	121.12	141.98	154.55	139.45
	水消耗.....	噸	1,598.80	2,353.98	5,740.97	4,088.21
廢棄物排放.....	每單位收入 水消耗總量	噸/人民幣百萬元	3.18	4.46	10.42	16.15
	廢棄物總量 ²	噸	105.66	105.70	105.50	59.29
	每單位收入 廢棄物總量	噸/人民幣百萬元	0.21	0.20	0.19	0.23

- 1 直接能源消耗的增加主要是由於自動駕駛出租車及自動駕駛卡車業務的擴張，導致汽油／柴油用量增加，以及廢氣處理的尿素需求增加。
- 2 由於歷史計費結構，2022年及2023年廣州和深圳的水消耗數據與捆綁的物業管理費不能分開，導致上述期間沒有單獨的數據，水資源數據和統計機制於2024年逐步得到優化。
- 3 我們的廢棄物主要包括生活垃圾及電子廢棄物。

業 務

於2022年至2024年，我們的溫室氣體排放、能源消耗、水消耗均有所增加，這與我們的業務發展相一致。我們主要在範圍1和範圍2中產生溫室氣體排放。範圍1排放是指主要來自我們運營中的直接能源消耗和其他資源的直接溫室氣體排放，即我們的自有車輛消耗的燃料和尿素。範圍2排放是指主要來自電力消耗的間接溫室氣體排放。範圍3排放指員工商務出行及通勤活動。

為更好地應對ESG和氣候變化相關風險，我們採取了一系列措施來減少碳排放、能源和資源使用，並進行相關績效評估。

我們重視可持續的業務實踐，並知悉卓越營運與環境責任之間的根本聯繫。本著此理念，我們已制定一系列與核心業務營運緊密結合的環保目標。

能源目標：

為減少柴油消耗，我們致力於提升車隊中電動卡車的佔比。以2024年為基準年度，我們旨在於2026年實現電動卡車佔總車隊約30%。

溫室氣體目標：

以2024年為基準年度，到2026年，每單位收入的溫室氣體排放總量（範圍1+範圍2）將較2024年減少3%。

我們已展開有關溫室氣體排放數據的統計及會計工作，並將其延伸至溫室氣體範圍3的層面，涵蓋2022年（987.96噸二氧化碳當量）、2023年（1,094.52噸二氧化碳當量）及2024年（1,803.87噸二氧化碳當量）以及2025年首六個月（652.63噸二氧化碳當量）的部分員工商務出行及通勤活動。從明年開始，我們將計劃進一步擴大對溫室氣體範圍3的統計及計量範圍，以更好地開展溫室氣體排放的控制，並為制定溫室氣體範圍3的減排目標作好準備。

水目標：

以2024年為基準年度，到2026年，每單位收入的水消耗總量將較2024年減少10%。

業 務

廢棄物管理目標：

- 有害廢棄物：確保公司間產生的所有有害廢棄物（包括碳粉匣、墨水匣、廢舊電池及類似物料）完全依據當地法規進行處置，並僅委託持牌第三方廠商進行處理。
- 一般廢棄物：建立一般廢棄物分類回收及合規處置體系。未來數年內在全公司範圍內推動「無廢辦公區」計劃，為各營運場所配備先進的分類與回收設施。

無紙化與綠色辦公目標：

於2025年前實現整集團全面無紙化運營，並實施「綠色採購」政策，優先採購再生紙及可生物降解的辦公用品。

鑒於我們業務營運的性質，我們在營運過程中不會產生大量廢氣排放。

廢棄物管理

我們致力適當減少、回收及處置廢棄物，以盡量減少營運對環境的影響。我們營運過程中產生的有害廢棄物會交予合資格第三方處置。同時，我們積極推進廢棄物分類管理，對辦公區域產生的廢棄物進行分類及回收利用，並交由物業管理處置。為減少產生的廢棄辦公室耗材數量及提高辦公室耗材的使用效率，我們積極推行辦公室無紙化措施，以減少廢棄物。

資源節約

我們在日常營運中致力實現能源效益及節能，方法是採取一系列日常行為及設施管理措施，包括收集辦公室內產生的廢棄塑料瓶以作循環再用、張貼隔熱膜及每日調溫以減少空調能耗，並張貼節水節電小貼士。我們營造良好辦公環境，將綠色和低碳生活的原則融入我們運營的每一個方面，並牢固地植根於公司的文化框架中，旨在推動我們的業務和增長，同時積極擁抱可持續發展的理念。

業 務

在車輛的能源供應管理方面，我們實施精細化管理策略。對於不同動力類型的車輛，我們採取差異化的策略，針對特定車型安排專職人員，確保能源供應；同時，我們建立了一套嚴格的能源管理機制，借助信息技術，實現對車輛運行軌跡的全程跟蹤，並定期監測和深入分析能源消耗數據。

氣候變化

氣候變化是一項重大的全球性環境挑戰。我們深知其重要性，並致力於管理可能影響我們業務的潛在ESG及氣候相關風險。該等風險分為兩類：(i)實體風險，及(ii)轉型風險。

實體風險

颱風、暴雨及洪澇等極端天氣狀況的頻率及嚴重程度增加，可能對我們的營運造成實體風險，因此可能帶來不利的財務影響。極端天氣事件的發生可能導致我們的辦公室及工廠直接受損或導致我們的營運暫停或員工可能受傷。極端天氣事件的發生可能導致我們的供應鏈中斷，從而對我們的業務經營造成間接風險。於往績記錄期及直至最後可行日期，我們的營運或供應鏈並未因極端天氣狀況而遭遇任何中斷。

針對上述潛在危害和不利影響，我們採取了以下應對措施：(i)制定自然災害應急預案，開展每日天氣通報，不斷完善自然災害應急機制；(ii)如遇極端天氣，安排員工遠程辦公，並於辦公地點進行門窗檢查和安全用電；及(iii)定期組織災害安全演練，如高溫天氣下進行車輛自燃演練、颱風天氣下進行場地維護等，以提升員工防範意識及應對突發事件的能力，並減少各種災害及事故可能造成的人身傷害。

轉型風險

潛在的轉型風險可能來自更嚴格的氣候法律法規，以及日益增長的氣候問題和推動低碳經濟所驅動的技術和市場轉變。由於國際及國內氣候相關法律及法規不斷完善，我們的全球業務營運面臨更多挑戰。不遵守該等規定可能會導致聲譽受損並增加索賠和訴訟的風險。

業 務

為減低該等潛在風險，我們已實施以下措施：(i)加強應對氣候變化的相關政策研究；及(ii)加強對氣候變化的披露，以滿足監管要求。

機遇

為有效管理我們的氣候相關政策、法律及聲譽風險，我們將積極監測及分析新興技術和市場趨勢，以及與氣候變化有關的不斷變化的政策及法規。透過讓我們的高級管理層知悉該等發展，我們可避免不必要的成本及不合規處罰，並將延遲回覆相關的聲譽風險降至最低。此外，我們將與我們的客戶、供應商及業務夥伴合作，以探索氣候變化機遇，以及應用或開發更環保的新技術。

僱傭及勞工標準

根據《中華人民共和國勞動法》及《中華人民共和國勞動合同法》，我們制定了《員工手冊》等內部制度和詳細的招聘管理程序。當中清晰概述公開招聘、公平競爭、嚴格考核、擇優錄用的用人原則。我們致力於反對就業歧視，並在職業發展和晉升的各個方面為員工提供平等的就業機會。我們不會因員工的性別、年齡或婚姻狀況而區別對待員工。

我們根據相關法律及法規嚴格禁止童工及強制勞工。我們已制定完善、規範的招聘管理制度。在加入本公司前，員工須按照入職手續規定提供相關證明，包括但不限於可證明其年齡符合法定工作年齡要求的身份證件，並簽署書面勞動合同，以確保員工的合法權益得到充分保護，也為我們的正常經營和穩定發展提供堅實的基礎。

勞務派遣

截至2025年5月14日，青島青驪共有188名通過勞務派遣方式聘用的人員（包括司機、維修人員及監控人員），以及37名與青島青驪實際訂立僱傭協議的正式僱員。勞務派遣人員佔總人員比例已超出《勞務派遣暫行規定》及其他適用法規所規定10%的法定上限。青島青驪自合資格第三方人力資源供應商聘用派遣人員，主要為保持項目工作和季節性需求波動的經營彈性，並優化資源調配和經營成本。

業 務

我們未曾因有關安排而接獲相關政府部門的任何糾正通知，或受到相關政府部門的任何行政處罰。據我們的中國法律顧問告知，相關勞動行政主管部門可能要求青島青驪於規定期限內整改有關不合規情況。如青島青驪未能於規定期限內進行整改，則每超額一名派遣人員可能會被處以人民幣5,000元至人民幣10,000元的罰款，罰款總額上限為人民幣1.84百萬元。

據我們的中國法律顧問告知，倘青島青驪在地方勞動行政主管部門規定期限內整改有關不合規情況，青島青驪遭罰款或遭地方勞動行政主管部門檢控的風險並不重大。我們將根據適用法律法規，在[編纂]後對業務逐步實行補救措施，包括目前通過勞務派遣處理的多項職能轉為勞務分包安排，並直接僱用人員擔任較為穩定的崗位。

補償及福利

我們根據員工在不同職責層面上表現的相對價值確定其薪酬，並進行相應的年度薪酬檢討和薪酬調整。此外，我們根據員工的專業技能、經驗、能力、態度及表現，提供優厚的晉升待遇及每半年的晉升機會。我們亦提供穩固的職業發展途徑以吸引及留住人才。

我們為員工提供多種福利及關懷計劃，以增加員工的歸屬感。基本福利方面，我們為全體員工提供社會保險，包括基本養老保險、工傷保險、生育保險、基本醫療保險、失業保險及住房公積金。此外，我們通過健康保障（如補充醫療保險、商業保險、中醫諮詢、推拿）、假期關懷（包括三八婦女福利、家庭日）以及團隊建設活動等多種舉措全方位提升員工幸福感和歸屬感。

社會保險及住房公積金

於往績記錄期，鹽城白楊科技合夥企業（有限合夥）及上海小馬智行太倉分公司未完成社會保險登記及住房公積金開戶手續，原因為鹽城白楊科技合夥企業（有限合夥）及上海小馬智行太倉分公司並無僱員。我們擬在鹽城白楊科技合夥企業（有限合夥）及上海小馬智行太倉分公司員工入職後立即辦妥有關登記開戶手續。據我們的中國法律顧問告知，任何實體未於註冊成立後30日內完成社會保險登記及住房公積金開戶手續，相關政府部門可要求其於規定期限內完成整改。如未完成社會保險登記，可能會被處以應繳社會保險費一倍至三倍的罰款；如未完成住房公積金開戶手續，可能會被處以每家實體人民幣10,000元至人民幣50,000元的罰款，罰款總額上限為人民幣100,000元。

業 務

據我們的中國法律顧問告知，倘鹽城白楊科技合夥企業（有限合夥）及上海小馬智行太倉分公司可於地方政府部門規定期限內整改有關不合規情況，則鹽城白楊科技合夥企業（有限合夥）及上海小馬智行太倉分公司被處以罰款或被地方政府部門檢控的風險並不重大。

此外，截至最後可行日期，我們若干中國附屬公司在社會保險及住房公積金繳納方面未完全符合相關規定及法規，包括未為一名員工繳納社會保險（因有關員工的社會保險已由該員工先前任職機構支付）、未為六名員工繳納住房公積金（因該等員工同意不繳納住房公積金），以及應一名員工要求，委託一家第三方機構為該員工繳納社會保險及住房公積金，上述情況均已獲相關員工知悉並確認。於2022年、2023年及2024年以及截至2025年6月30日止六個月，我們未繳社會保險及住房公積金合共分別約為24,707美元、31,659美元、33,354美元及17,422美元。

據我們的中國法律顧問告知，該等不合規情況可能被視為社會保險或住房公積金的少繳或未繳。就社會保險少繳或未繳的情況，有關政府主管部門可要求於規定期限內補繳欠款，並按欠繳金額自少繳或未繳之日起每日加收0.05%的滯納金。如未能於規定期限內繳清，相關政府部門可處以欠繳金額一倍至三倍的罰款，罰款總額上限為251,380美元。此外，於2025年8月1日，中國最高人民法院發佈《關於審理勞動爭議案件適用法律問題的解釋（二）》，於2025年9月1日生效。根據該司法解釋，用人單位未依法為勞動者繳納強制性社會保險的，勞動者有權單方面解除勞動合同，並要求其支付法定經濟補償，而有關補償將按該僱員每個完整服務年度支付一個月工資的比例（不滿六個月的支付半個月工資）計算。此外，司法解釋進一步明確，用人單位與勞動者約定或者勞動者向用人單位承諾無需繳納社會保險費的，應當認定該約定或者承諾無效。就住房公積金少繳或未繳的情況，住房公積金管理中心可責令於規定期限內補繳欠款。如未於規定期限內繳納，住房公積金管理中心可向人民法院申請強制執行。請參閱「風險因素－與在中國開展業務有關的風險－我們未能完全遵守中國勞工相關法律可能會使我們面臨潛在的處罰及潛在的僱員索賠」。

業 務

截至最後可行日期，(i)相關僱員已確認並同意其社會保險及住房公積金繳納安排，且未就該等安排提出異議，(ii)我們與相關僱員之間就該等安排並無任何爭議，(iii)我們亦未因該等安排收到任何相關政府部門出具的整改通知或被處以任何行政處罰，及(iv)據我們的中國法律顧問告知，倘若上述中國附屬公司在被要求時能於規定期限內向相關政府部門足額補繳欠款，該等中國附屬公司因而遭處罰款或被地方政府部門檢控的風險不大，並且我們將能夠要求僱員退還我們因少繳或未繳社會保險而向僱員支付的經濟補償。基於上述情況，董事認為，有關社會保險及住房公積金繳納安排並不會對我們的財務狀況或整體經營業績造成重大不利影響。

健康及安全

我們嚴格遵守《中華人民共和國安全生產法》、《中華人民共和國消防法》、《中華人民共和國道路交通安全法》等法律法規。為提高企業安全生產管理水平，有效防範和減少生產安全事故，我們制定了《安全生產管理制度綱要》等內部制度。本綱要包括員工安全管理制度、車輛管理制度、運輸組織管理制度和安全生產操作規程。

此外，我們設立了安全生產管理機構、安全、合規及可持續發展委員會、安全領導團隊及安全管理部門，全面監督安全生產。我們亦建立了安全生產目標責任考核和獎懲機制，建立安全目標管理及責任考核長效機制，提升安全生產管理水平，有效預防安全事故發生。

我們致力確保遵守有關職業健康與安全的適用法律及法規，例如《中華人民共和國職業病防治法》。為加強職業健康管理，切實保障員工的健康和權益，我們相應制定了《職業健康保障制度》。我們設立內部職業健康管理部門，對職業健康防治工作進行監督管理。此外，我們已建立一項有關提供及使用勞動防護用品的管理制度，以保護員工免受或減輕生產過程中的職業危害。我們亦開展公共急救技能培訓，幫助員工掌握心肺復甦術(CPR)技能和自動體外除顫器AED的使用技能，保障生命健康。於往績記錄期及直至最後可行日期，我們已在所有重大方面遵守與工作場所安全有關的法律法規，且未發現任何對我們的營運構成重大不利影響的安全事故。

業 務

發展及培訓

員工個人的成長是我們發展的基石。為幫助新員工快速適應工作環境，我們自2018年起建立Mentor系統，著重於一對一支持，讓新員工熟悉辦公環境，了解我們的規章制度，融入團隊氛圍。我們還聯合高校打造技術分享論壇、開展計算機競賽等活動，確保團隊始終站在前沿知識面，從而為本公司創新發展注入源源不斷的活力。

我們鼓勵員工持續學習並向彼等提供適當支持。我們為員工提供全面的培訓及職業發展計劃，並已建立成熟的晉升制度以支持員工的成長及事業發展。

社區投資

近年來，公眾對企業社會責任的意識日益增強，期望公司在營運時考慮社區的長遠發展，而非只顧及短期財務表現及股東回報。我們致力於回饋社區，並了解我們經營所在社區的需求。我們已採取以下步驟來支持我們的社區投資和慈善活動：

- 科普教育活動：舉辦靜態展示與試駕體驗相結合的自動駕駛科普講座、南沙區全國科普日活動、越秀區全國科普日活動、2024年暑期學習組青海科普活動。截至目前，我們共組織科普活動近百場，累計超過3萬人次參與。
- 公眾捐款：於2024年，我們組織參觀位於北京的中國強棒天使基地(China Strong Angels Base)，籌得超過人民幣10千元，以支援中國強棒天使基地的25名運動員順利完成海峽杯棒球賽。
- 公益環保：2023年至2024年，組織兩次世界地球日環保活動，不斷加強環境保護。
- 農業舉措：近兩年我們在年會上為農戶設立了水果拍賣會，在2024年的家庭日活動中也為農戶購買水果設置休息時間。

業 務

反貪污及反賄賂

我們遵守商業行為守則，以符合道德商業標準的方式開展業務，如合法、公平及誠信，我們對任何形式的賄賂或貪污零容忍。為此，我們已制定反賄賂及反貪污政策以規範我們的日常業務活動，並由我們的道德委員會監察。

我們為員工提供有關誠信及合規主題的培訓，以確保彼等了解相關政策並在開展業務過程中遵守適用法律及法規。此外，我們設有舉報信箱，鼓勵所有員工及第三方舉報任何腐敗、舞弊及違規行為。我們對舉報人的身份及聯繫資料嚴格保密，並禁止對尋求建議者、舉報人或拒絕參與違規行為的個人進行任何形式的報復。

供應鏈管理

我們的供應商分為戰略供應商、關鍵供應商、優先供應商及一般供應商。為規範供應商的引進、管理和評價，我們制定了《供應商管理條例》等內部制度，成立了供應鏈管理委員會，負責審查批准供應商管理相關工作流程，並對供應商管理進行監督檢查。

對於新供應商，我們制定了明確的供應商選擇標準，評估供應商的環境和社會責任，要求其獲得ISO 9001、ISO 14001和IATF 16949等認證，並在與供應商的協議中加入反貪腐條款，防止共謀行為和欺詐。在供應商管理方面，我們對供應商進行定期及臨時性評估，以識別和評估供應商的業務風險和ESG風險。我們優先選用符合環保要求的產品，並定期評估供應商的環境及社會表現。對被評估為有待整改，限期不予配合或整改仍不達標的供應商，將予以淘汰。

產品質量及安全

我們的產品已通過專業檢測機構的認證和檢測。我們已將ISO 26262、ISO 9001及IATF 16949汽車行業質量管理體系標準納入我們的業務流程，向客戶傳達我們產品的可靠性及有效性。我們的輔助駕駛技術在多個維度展示了對社會責任的積極貢獻，以安全效益降低道路上人為錯誤的風險，而人為錯誤是全球事故及死亡的主要原因。

業 務

我們擁有完善的功能安全和冗餘保障、千餘種監控設計和多種降級策略，以及從供貨前、生產改造、整車上市的全過程質量安全監控。我們通過優化路線、保持穩定速度及避免突然加速或制動設計的自動駕駛汽車，較人類駕駛汽車運行更為高效。

中國法律顧問告知，根據中國民法典，因產品存在缺陷造成他人損害的，由生產者承擔侵權責任，而根據中國產品質量法，因產品存在缺陷造成他人損害或財產損失的，由生產者承擔賠償責任。因此，中國法律顧問告知，倘我們的產品（如自動駕駛出租車）存在產品缺陷或故障，引致交通事故，則汽車生產商和我們（在我們生產任何有缺陷部件而引致交通事故的情況下）或須承擔侵權責任或賠償責任。於往績記錄期，並無產品缺陷或故障引致交通事故的報告。

中國法律顧問告知，根據中國《缺陷汽車召回管理條例》（「汽車召回條例」），倘汽車生產者確認汽車產品存在缺陷，則須立即停止生產銷售存在缺陷的汽車產品。中國法律顧問告知，根據汽車召回條例，倘我們的產品存在缺陷或故障，引致產品召回，則汽車生產商和我們（在我們生產任何有缺陷部件而引致產品召回的情況下）將需(a)制定召回計劃，並向國家市場監督管理總局備案、(b)通過報刊、網站、廣播、電視等便於公眾知曉的方式發佈缺陷產品信息和實施召回的相關信息，及(c)停止銷售缺陷產品，並對所有缺陷產品實施召回。倘發生產品召回，我們或需協助相關汽車生產商實施產品召回，而產品召回可能損害我們的經營業績和業務，並損害我們的聲譽。於往績記錄期，並無產品缺陷或故障而引致產品召回的報告。

於往績記錄期，我們已投購及維持本集團業務運營所需的多項保單，以減低上述事件引致的潛在責任，包括(a)交通事故責任強制保險、(b)新能源車商業責任保險，及智能網聯汽車綜合責任保險。

於往績記錄期及直至最後可行日期，我們不曾因任何產品安全問題及虛假廣告事件而受到任何重大申索或罰款，且在所有重大方面均遵守相關法律及規例。

業 務

物業

我們的主要行政辦公室位於中國廣州，總面積為33,727平方米，主要用於公司行政及研發。

我們目前並無擁有任何物業。截至2025年6月30日，我們亦在北京、上海、深圳和中國若干其他城市租賃物業，總面積達36,011平方米，主要用於辦公、研發和車隊運營。此外，我們在美國（包括加利福尼亞州弗里蒙特）租賃總面積為36,403平方英尺（相等於約3,382平方米）的辦公室和設施，開展國際業務。我們認為，目前的設施足以滿足我們當前的需求。

截至2025年6月30日，我們在廣州及上海的三處租賃物業的出租方尚未向我們提供其擁有相關租賃物業所有權的證明文件，該等物業的總建築面積約為27,512平方米並用於研發、測試及維護自動駕駛車輛，約佔我們於中國租賃物業總建築面積的39.4%。截至2025年6月30日，其中一處租賃物業的業主與我們簽訂租賃協議前已將該物業抵押，其總建築面積約為2,945平方米，約佔我們於中國租賃物業總建築面積的4.2%。

據我們的中國法律顧問告知，倘若未能取得相關租賃物業的所有權證明文件，或該等租賃物業受預先登記抵押權所限，第三方或可能就該等租賃提出權利主張或質疑，從而影響我們對該等租賃物業的使用。截至最後可行日期，我們並無就上述租賃物業作出搬遷計劃。倘若我們的租賃該等物業的相關中國附屬公司因所有權瑕疵或因抵押權遭強制執行而無法繼續使用該等物業，我們相信能及時在同一地區物色其他合適物業作替代租賃用途。截至最後可行日期，我們並不知悉第三方對我們使用該等物業提出的任何質疑。

截至2025年6月30日，我們中國租賃物業的14份租賃協議尚未向相關中國監管部門辦理登記手續。該等物業的總建築面積約為54,965平方米，約佔我們於中國租賃物業總建築面積的78.8%。

據中國法律顧問告知，未辦理租賃協議的備案登記手續並不會影響有關租賃協議的效力，亦不會導致我們被要求遷出該等租賃物業。然而，相關中國監管部門可就每項未完成備案登記手續的租賃協議對我們處以人民幣1,000元以上人民幣10,000元以下的罰款。有關未辦理租賃協議備案登記手續的不合規行為對我們可能施加的罰款總額上限為人民幣140,000元。中國法律顧問告知，倘我們於地方政府部門指明期限內糾正違規事項或繳交罰款，我們被地方政府部門檢控的風險不大。

業 務

此外，截至最後可行日期，我們尚未就位於廣州用作車輛改裝用途的其中一個租賃車間（「車輛改裝租賃車間」）的翻新及裝修工程取得中國法律所規定的建設所需監管批准，亦未完成消防備案，主要是因為出租人未向我們提供證明其擁有車輛改裝租賃車間所有權的文件。截至最後可行日期，建設、翻新及裝修工程已完成。據我們的中國法律顧問告知，未能取得該等審批或完成該等備案可能使我們面臨法律制裁，例如罰款（包括但不限於(i)未取得建設工程規劃許可證的，處以建設工程造價10%以下的罰款，(ii)未取得必要建設監管審批的，處以罰款約人民幣50,000元，(iii)未完成竣工後檢查及驗收的，處以罰款約人民幣100,000元，及(iv)未完成消防安全驗收備案的，處以罰款約人民幣5,000元）及責令限期整改。截至最後可行日期，我們已通過物業管理公司進行的所有強制性年度消防安全檢查，且並無發生任何安全事故。此外，相關政府部門出具的信用報告顯示，於往績記錄期，我們概無因車輛改裝租賃車間的投資及建設、生產安全、消防安全或公共衛生事宜而遭受任何行政處罰的記錄。截至最後可行日期，車輛改裝租賃車間的場所已配備必要的設施、公用設施及消防安全措施，可供安全使用。據我們的中國法律顧問告知，倘我們於當地政府部門規定的期限內繳納適用罰款並糾正上述不合規事項，則我們被當地政府部門起訴的風險並不重大。為免生疑問，截至最後可行日期，我們並未被施加任何與我們車輛改裝租賃車間的翻新及裝修工程有關的罰款。

請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－我們面臨與租賃物業相關的若干風險」。

法律訴訟及合規

據中國法律顧問告知，於往績記錄期及直至最後可行日期，我們並無牽涉會對我們的業務、經營業績、財務狀況或聲譽及合規造成重大不利影響的任何實際或待決法律、仲裁或行政程序（包括任何破產或接管程序）。

據中國法律顧問告知，於往績記錄期及直至最後可行日期，我們未曾涉及任何可導致罰款、執法行動或其他處罰的重大不合規事件，而該等事件可能會單獨或共同對我們的業務、財務狀況及經營業績產生重大不利影響。

業 務

牌照及許可證

下表載列截至最後可行日期，我們於各提供服務的城市持有的所有有效及重大牌照及許可證的詳情。

北京

活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
			有安全員			
測試	智能網聯汽車道路	自動駕駛	2024年第0054號；	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	北京小馬易行	2024年9月30日至 2026年9月9日
	測試通知書	出租車	2024年第0074號； 2025年第0013號			
	智能網聯汽車道路	自動駕駛	2024年第0055號	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	上海小馬易行	2024年9月30日至 2026年3月29日
	測試通知書	出租車				
面向公眾.....	智能網聯汽車道路	自動駕駛	2024年第0054號	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	北京小馬易行	2024年9月30日至 2026年3月29日
	測試通知書	出租車				
	智能網聯汽車道路	自動駕駛	2024年第0054號；	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	上海小馬易行	2024年9月30日至 2026年3月29日
	測試通知書	出租車	2024年第0055號			
商業	智能網聯汽車道路	自動駕駛	2024年第0054號；	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	北京小馬易行	2024年9月30日至 2026年9月27日
	測試通知書	出租車	2025年第0024號； 2025年第0014號； 2025年第0030號； 2025年第0012號； 2025年第0011號			

業 務						
活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
測試	關於北京小馬智卡 科技有限公司開 展智能網聯汽車 道路測試的通知	自動駕駛 卡車	2024年第0071號	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	北京小馬智卡 科技有限 公司	2024年12月23日至 2026年6月22日
	智能網聯汽車道路 測試通知書	自動駕駛 出租車	2024年第0055號	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	上海小馬易行	2024年9月30日至 2026年3月29日
	智能網聯汽車道路 測試通知書	自動駕駛 出租車	2025年第0004號； 2025年第0005號	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	北京小馬易行	2024年12月31日至 2026年6月30日
			無司機			
	智能網聯汽車道路 測試通知書	自動駕駛 出租車	2024年第0054號； 2024年第0066號	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	北京小馬易行	2024年9月30日至 2026年3月29日
	智能網聯汽車道路 測試通知書	自動駕駛 出租車	2024年第0055號	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	上海小馬易行	2024年9月30日至 2026年3月29日

業 務						
活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
面向公眾.....	關於北京小馬智卡 科技有限公司開 展智能網聯汽車 道路測試的通知	自動駕駛 卡車	2024年第0071號	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	北京小馬智卡 科技有限 公司	2024年12月23日至 2026年6月22日
	智能網聯汽車道路 測試通知書	自動駕駛 出租車	2024年第0054號	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	北京小馬易行	2024年9月30日至 2026年3月29日
	智能網聯汽車道路 測試通知書	自動駕駛 出租車	2024年第0055號	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	上海小馬易行	2024年9月30日至 2026年3月29日
商業	智能網聯汽車道路 測試通知書	自動駕駛 出租車	2024年第0054號； 2024年第0064號； 2024年第0069號； 2025年第0004號； 2025年第0005號； 2025年第0024號； 2025年第0030號； 2025年第0012號； 2025年第0011號	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	北京小馬易行	2024年9月30日至 2026年9月27日
	智能網聯汽車道路 測試通知書	自動駕駛 出租車	2024年第0055號	北京市高級別自動駕駛 示範區工作辦公室	上海小馬易行	2024年9月30日至 2026年3月29日

業 務

廣州

活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
有安全員						
測試	廣州市智能網聯汽車道路測試通知書	自動駕駛卡車	2024年第111號	廣州市智能網聯汽車道路測試管理辦公室	廣州小馬慧行	2024年12月27日至2025年12月26日
	廣州市智能網聯汽車道路測試通知書	自動駕駛出租車	2024年第112號； 2025年第6號； 2025年第7號； 2025年第8號； 2025年第13號； 2025年第14號	廣州市智能網聯汽車道路測試管理辦公室	廣州小馬智行	2024年12月27日至2026年5月12日
		自動駕駛卡車	2024年第111號			
	廣州市智能網聯汽車道路測試通知書	自動駕駛卡車	2024年第111號	廣州市智能網聯汽車道路測試管理辦公室	智慧物流	2024年12月27日至2025年12月26日
面向公眾.....	南沙區智能網聯汽車示範運營資格通知書	自動駕駛出租車	2023年第001號	廣州市南沙區交通運輸局	廣州小馬智行； 廣州小馬慧行	2023年3月24日至2025年11月30日
	南沙區智能網聯汽車示範運營資格通知書	自動駕駛卡車	2023年第003號	廣州市南沙區交通運輸局	智慧物流； 廣州小馬慧行； 廣州小馬智行	2023年12月29日至2026年6月24日

業 務						
活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
測試	南沙區智能網聯汽車示範運營資格通知書	自動駕駛出租車	2025年第001號	廣州市南沙區交通運輸局	廣州小馬智行；廣州小馬慧行；廣州康福德高企業發展有限公司	2025年5月14日至2025年11月30日
	關於頒發南沙區智能網聯汽車示範應用出租車標誌牌的通知	自動駕駛出租車	/	廣州市南沙區交通運輸局	廣州小馬智行；廣州小馬慧行	2023年1月25日至2025年11月30日
	無司機					
	廣州市智能網聯汽車道路測試通知書	自動駕駛卡車	2024年第111號	廣州市智能網聯汽車道路測試管理辦公室	廣州小馬慧行	2024年12月27日至2025年12月26日
	廣州市智能網聯汽車道路測試通知書	自動駕駛出租車	2024年第112號； 2025年第6號； 2025年第7號； 2025年第8號； 2025年第13號	廣州市智能網聯汽車道路測試管理辦公室	廣州小馬智行	2024年12月27日至2026年5月12日
	廣州市智能網聯汽車道路測試通知書	自動駕駛卡車	2024年第111號	廣州市智能網聯汽車道路測試管理辦公室	智慧物流	2024年12月27日至2025年12月26日

業 務

活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
面向公眾.....	南沙區無人商業化 混行試點資格通 知書	自動駕駛出 租車	穗南工信函[2023]177 號	廣州市南沙區工 業和信息化 局；廣州市南 沙區交通運輸 局；廣州市公 安局南沙區分 局	廣州小馬慧行	2023年12月28日至 2025年11月30日
	南沙區無人商業化 混行試點(示範應 用)車輛准入通知 書	自動駕駛出 租車	穗南工信函[2024]56 號；穗南工信函 [2024]93號	廣州市南沙區工 業和信息化 局；廣州市南 沙區交通運輸 局；廣州市公 安局南沙區分 局	廣州小馬慧行；廣州 小馬智行	2024年5月29日至 2025年11月30日

業 務

活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
商業	南沙區無人商業化 混行試點資格通 知書	自動駕駛出 租車	穗南工信函[2023]177 號	廣州市南沙區工 業和信息化 局；廣州市南 沙區交通運輸 局；廣州市公 安局南沙區分 局	廣州小馬智行	2023年12月28日至 2025年11月30日
	南沙區無人商業化 混行試點(示範運 營)車輛准入通知 書	自動駕駛出 租車	穗南工信函[2024]92 號；穗南工信函 [2024]114號	廣州市南沙區工 業和信息化 局；廣州市南 沙區交通運輸 局；廣州市公 安局南沙區分 局	廣州小馬慧行；廣州 小馬智行	2024年8月26日至 2025年11月30日

業 務

活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
	南沙區無人商業化 混行試點(示範運 營)車輛准入通知 書	自動駕駛出 租車	穗南工信函[2024]114 號	廣州市南沙區工 業和信息化 局；廣州市南 沙區交通運輸 局；廣州市公 安局南沙區分 局	廣州小馬慧行	2024年11月20日至 2025年11月30日
其他資質						
出租客運.....	廣州市南沙區出租 車運力指標《中標 通知書》	自動駕駛出 租車	城規(招)[2022]013號	招標人：廣州市 南沙區交通運 輸局	廣州小馬智行	2022年4月19日至 2027年4月18日
	道路運輸經營許可 證	自動駕駛出 租車	粵交運管許可穗字 44011509528號	廣州市南沙區交 通運輸局	廣州小馬智行	2022年4月24日至 長期有效
道路普通貨物 運輸、貨物 專用運輸 (集裝箱)...	道路運輸經營許可 證	自動駕駛卡 車	粵交運管許可穗字 440100136408號	廣州市南沙區交 通運輸局	智慧物流	2025年4月9日至 2029年4月8日

業 務

上海

活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
			有安全員			
測試	小馬易行科技(上海)有限公司開展智能網聯汽車道路測試安全性自我聲明	自動駕駛出 / 租車		上海市經濟和信息化委員會	上海小馬易行	2025年2月1日至2026年7月31日
商業	智能網聯汽車示範運營通知書	自動駕駛出 / 租車		上海市交通委員會	上海小馬易行	2024年5月16日至2025年5月15日 (經以下關於開展智能網聯汽車示範運營的通知續證)
商業	關於開展智能網聯汽車示範運營的通知	自動駕駛出 / 租車		上海市交通委員會	上海小馬易行	2025年6月16日至2026年6月15日

業 務						
活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
			無司機			
測試	小馬易行科技(上海)有限公司開展嘉定區智能網聯汽車遠程安全員道路測試安全性自我聲明	自動駕駛出 / 租車		嘉定區智能網聯汽車創新應用推進工作專班	上海小馬易行	2024年12月30日至2026年9月17日
面向公眾.....	關於對小馬易行科技(上海)有限公司無駕駛人智能網聯汽車示範應用安全性自我聲明的確認	自動駕駛出 / 租車		上海市浦東新區科技和經濟委員會	上海小馬易行	2024年6月21日至2025年12月20日
商業	上海市交通行政確認告知書	自動駕駛出 / 租車	滬交科確字(2025) 00003號	上海市交通委員會	上海小馬易行	2025年8月21日至2026年8月20日

業 務

深圳

活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
測試	智能網聯汽車高速公路道路測試安全性自我聲明	自動駕駛出租車	2025年第010號	有安全員 深圳市智能網聯汽車道路測試與示範應用聯席工作小組(市交通運輸局代章)	深圳小馬易行	2025年6月29日至2026年6月28日
	智能網聯汽車道路測試安全性自我聲明	自動駕駛出租車	2025年第001號	深圳市智能網聯汽車道路測試與示範應用聯席工作小組(市交通運輸局代章)	深圳小馬易行	2025年3月24日至2026年9月23日

業 務						
活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
商業	智能網聯汽車商業化運營試點通知書	自動駕駛出 / 租車		南山區智能網聯汽車管理聯席工作小組(深圳市南山區科技創新局代章)	深圳小馬易行	2025年3月25日至2026年9月25日
			無司機			
面向公眾	智能網聯汽車無人示範應用安全性自我聲明	自動駕駛出 租車	2025年第009號	深圳市智能網聯汽車道路測試與示範應用聯席工作小組(市交通運輸局代章)	深圳小馬易行	2025年6月27日至2026年6月26日

業 務						
活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
商業	智能網聯汽車無人 商業化試點通知 書	自動駕駛出 / 租車		寶安區智能網聯汽車聯 席工作小組(深圳市寶 安區發展和改革局代 章)	深圳小馬易 行	2025年9月22日至 2027年3月31日

青 島

活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
普貨運輸，貨物專用 運輸(集裝箱)，大 型物件運輸.....	道路運輸經營許可證	自動駕駛 卡車	魯交運管許可青字 370203099372號	青島市行政審批 服務局	青島青驪	2022年9月30日至 2026年9月29日

業 務

天津

活動類型	證書名稱	汽車類型	證書編號	發證機關	持證主體	有效期
面向公眾.....	智能網聯汽車示範應用	自動駕駛	2025年第003號；	天津市交通運輸	北京小馬	2025年5月26日至
	安全性自我聲明	卡車	2025年第004號	委員會；天津 市工業和信息 化局；天津市 公安局	智卡科 技有限 公司	2026年5月25日

上文提述的所有即將到期的證書及許可證正在根據我們的營運要求進行續期或將進行續期。我們已設立持續監控程序以追蹤證書及許可證的有效性，並將根據適用的監管要求及業務需要及時地妥為重續該等證書及許可證。據中國法律顧問告知，截至本文件日期，倘我們在業務營運過程中遵守適用的規則及規例，並符合實質性要求及按時履行續期程序，則我們在續期即將屆滿的證書及許可證（如有）方面並無法律障礙。

據中國法律顧問告知，於往績記錄期及直至最後可行日期，我們已從中國相關政府部門獲得開展實際業務運營所需的所有重要牌照、許可證、批文和證書，且有關牌照、許可證、批文和證書仍然完全有效。

在國家智能網聯汽車監管框架下，中國多個二線城市已建立上牌制度，涵蓋(i)道路測試活動，(ii)面向公眾的運營及(iii)商業化運營，有關制度在該等城市中大同小異。例如，在我們目前尚未開展業務的二線城市（包括重慶、成都、大連、武漢及合肥），相關部門會就道路測試活動發出智能網聯汽車道路測試通知書並根據已備案的智能網聯汽車安全性自我聲明允許面向公眾的運營和商業化運營。在武漢及合肥等若干

業 務

二線城市，相關部門會就面向公眾的運營發出智能網聯汽車示範應用通知書。此外，重慶、武漢及合肥等城市會就商業化運營發出智能網聯汽車商業化運營試點通知書。截至最後可行日期，我們並未於二線城市獲得任何自動駕駛出租車許可證。

風險管理及內部控制

我們已建立並且目前維護風險管理及內部控制系統，當中包括我們認為適合我們業務營運的政策及程序。我們致力於不斷改進該等系統。我們已在業務營運的各個方面採納及實施風險管理政策。董事會負責建立及更新內部控制系統，而高級管理層則負責監控各附屬公司及職能部門的內部控制程序及措施的日常執行情況。

為籌備[編纂]，我們已委聘獨立第三方顧問（「內部控制顧問」），對我們2025年2月至2025年4月期間的財務報告相關內部控制的選定方面進行審閱（「內部控制審閱」）以及跟進審閱（「跟進審閱」）。內部控制顧問進行的內部控制審閱和跟進審閱，屬於根據香港會計師公會所頒佈的相關技術公告AATB1進行的長版報告工作。內部控制顧問所進行內部控制審閱的範圍乃經我們、聯席保薦人與內部控制顧問事先協定。內部控制顧問所審閱的財務報告相關內部控制選定方面包括公司層面控制和業務流程層面控制，覆蓋收入及應收賬款、採購及應付賬款、存貨、薪酬、資產管理、財庫、保險、財務報告、稅務、合同管理、信息技術總體控制、研發、知識產權和商標管理。內部控制顧問於2025年4月進行跟進審閱，審閱本公司解決內部控制審閱發現問題所採取行動的情況。內部控制顧問在跟進審閱中並無任何進一步建議。內部控制審閱乃按我們提供的資料進行，而內部控制顧問並無對內部控制發表鑑證或意見。據此，董事認為，加強財務報告相關內部控制的措施就此而言為充足及有效。

業 務

獎項及表彰

獎項／表彰	頒獎機構	獲獎年份
2023年廣州獨角獸創新企業	廣州市科技創新企業協會	2023年
	ICVS中國自動駕駛年會	
2023年度自動駕駛商業化落地標桿獎 ..	組委會	2023年
2023胡潤全球獨角獸榜	胡潤研究院	2023年
2023年度優秀企業創新發展50強.....	上海市嘉定區人民政府	2024年
智能網聯汽車領域年度標誌性 進展技術.....	中國汽車工程學會	2024年
2024福布斯中國人工智慧科技企業 TOP 50	福布斯中國	2024年
2024年《財富》中國科技50強.....	《財富》中國	2024年