



WeRide GENESIS, WeRide's proprietary general-purpose simulation model, links the real and virtual worlds to accelerate the development, training, and validation of AVs at scale

全场景高保真通用仿真模型

GENESIS

由生成式AI驱动

1月28日，全球领先的自动驾驶科技公司文远知行WeRide (NASDAQ: WRD, HKEX: 0800) 正式发布自主研发通用模拟模型—WeRide GENESIS，建構起實體AI (Physical AI) 與生成AI (Generative AI) 之間的融合型態模擬模型—WeRide GENESIS，建構實體AI (Physical AI) 與生成AI (Generative AI) 之間的融合式，貫通「現實性世界性建築與「新聞發世界規模」，將加速化世界規模，加速化「現實性世界」與「新發展世界規模」，將加速化車域的安全性建築與新聞發世界規模。（註：GENESIS為「Generative Engineered Neural Environment for Simulated Intelligence in Self-driving」的縮寫。）

全场景高保真通用仿真模型

GENESIS

由生成式AI驱动

依托生成式AI技術，WeRide GENESIS能夠在虛擬世界中快速「生成世界」——只需幾分鐘即可建構高度真實的模擬城市環境，並精準復刻現實道路中難以高頻獲取的極端長尾場景，使自動駕駛系統得以在虛擬環境中完成高強度訓練與驗證。同時，透過不斷將模擬產生的經驗反哺真實道路運行，WeRide GENESIS顯著提升了自動駕駛演算法應對真實物理世界複雜場景的能力與迭代效率，並大幅降低傳統道路測試所需的時間與成本。

WeRide GENESIS的誕生，源自於自動駕駛全球商業化過程中所面臨的實際挑戰。不同城市在路網結構、交通習慣、基礎設施、天氣氣候與法律法規等方面存在巨大差異，對自動駕駛技術的泛化能力提出了更高要求；與此同時，真實道路測試在效率與場景覆蓋度上存在局限，難以獨立支撐多城市、多場景下的規模化驗證需求，構建仿真能完全世界的解決方案由此成為了一套設計。

簡單來說，模擬平台就是在數位世界中高精度還原真實世界的駕駛環境，讓自動駕駛車輛在虛擬城市中「直接上路」。透過模擬的方式，AI駕駛者能夠經歷大量的道路、天氣與交通場景，練習應對緊急情況或罕見事件的能力，從根本上解決了實路測試成本高、場景收集難度大、覆蓋種類有限的瓶頸，不僅提高了訓練效率，降低了訓練成本，也確保自動駕駛車輛在實際運行中更加安全可靠。

作為業界最先進的自動駕駛仿真平台之一，WeRide GENESIS通過內建4大AI模塊——場景 (AI Scenarios)、AI主體 (AI Agents)、AI指標 (AI Metrics)、AI診斷 (AI Diagnosis)，實現了卓越的全場景通用能力、分鍾級響應能力以及厘米級保真效果，為自動駕駛算法的訓練、驗證與迭代提供強大支撐。

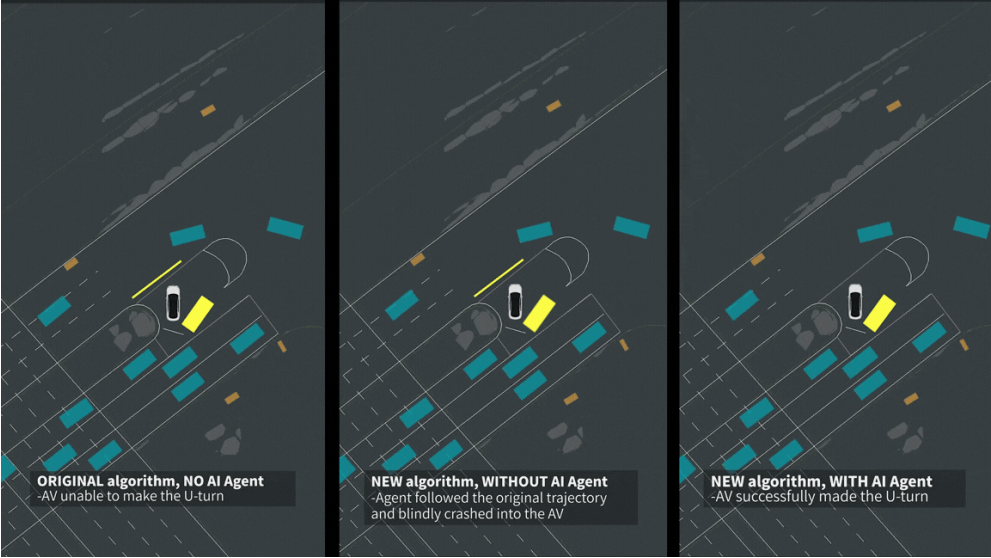


(WeRide GENESIS 四大AI模塊) 1) 「樂高」世界。任意組合 依託生成式AI技術，WeRide GENESIS能夠在數分鐘內建構出高度擬真的城市場景，精準復現世界各地的路網設施、動態氣候、環境細節與多樣化的交通行為。



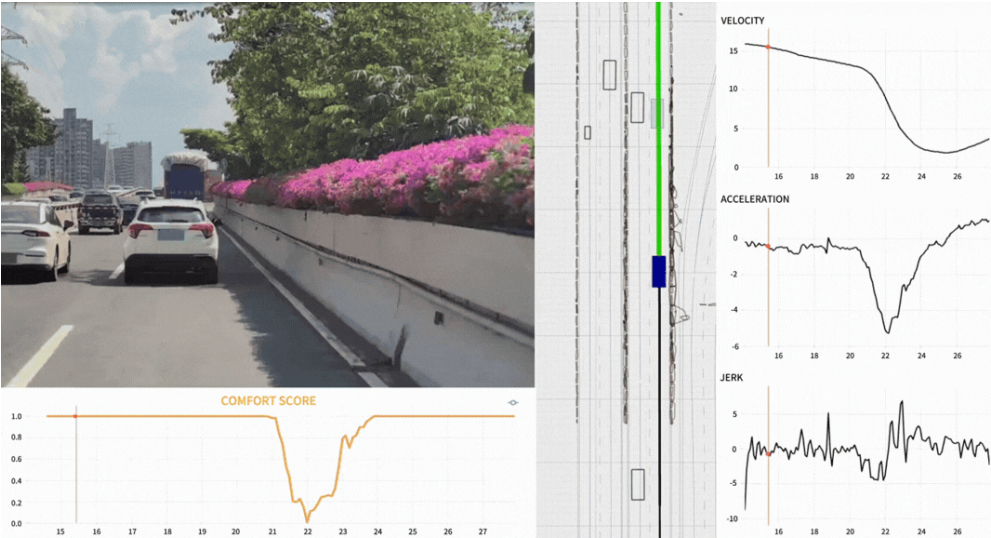
(WeRide GENESIS可根據真實自動產生對應點雲數據，從而創建仿真世界)

在這座「樂高城市」中，「AI場景」(AI Scenarios) 模塊負責構建各類關鍵情境。它模擬自動駕駛車輛可能遇到的多種場景，包括臨車侵入、無保護左轉、緊急避險、行人闖入、火災地震、道路受阻、極端天氣以及其他稀有事件，全面覆蓋了數十個公里的自然駕駛數據以及聯手運行超八年來從公開道路上擁有廣泛的成長系統案例中經驗高度。2) 高水準交互。靈活應對 高精度的AI主體建模是業界公認的技術難題，其核心在於超越「平均化」的交通參與者行為模型，真實反映客觀世界中複雜且難以預測的交互行為，例如人類駕駛員突然會突然加速到自動駕駛車輛行駛的車道等場景。為此，WeRide GENESIS針對性開發了「AI主體」(AI Agents) 模塊，為駕駛員、行人、騎士等不同交通參與者建立了智慧行為模型，能夠模擬從日常駕駛到高風險行為的全體系反應。透過智慧化的場景採樣與行為組合，WeRide GENESIS可以有效模擬不同道路類型、交通條件及動態參與者的分佈，幫助技術團隊在不同演算法條件下評估自動駕駛車輛的決策安全性與行為魯棒性，從而預測車輛在多維運行設計 (ODD) 中的表現，持續促進技術迭代的效率和品質。

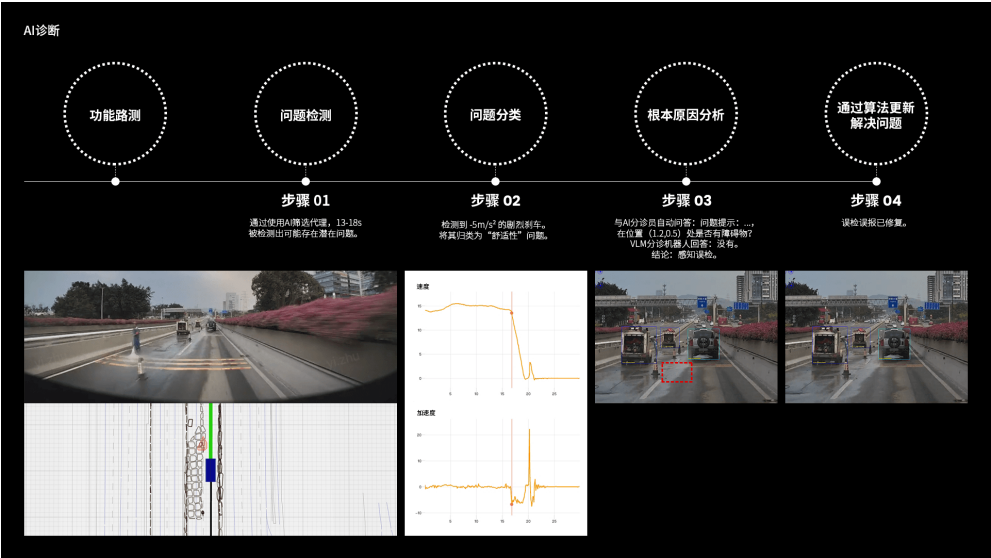


如對照影片所示，在左側「原始演算法+無AI主體」的組合下，自車猶豫，直至對向車輛完全通過後才開始通行，無法滿足效率要求；在中間「新演算法+無AI主體」的模擬中，自車僅按預設軌跡行駛，缺乏對週邊車輛行為的預測，最後發生碰撞，無法滿足安全要求；在最右側「新演算法+AI主體」的加持下，自車

能夠即時判斷過車輛的行駛意圖，在確保安全的前提下流暢通過，實現了效率和安全雙重保障。3)閉環應用，循環反哺 持續提升安全性和乘客舒適度是自動駕駛的永恒母題。WeRide GENESIS透過「AI指標」和「AI診斷」兩大模組，形成系統化的評估與優化閉環。「AI指標」(AI Metrics)模組建立了一套涵蓋安全、合規、舒適、效率等維度的量化評估體系，能夠將駕駛行為轉化為可對比、可分析的數據表現，從而自動判定演算法迭代的實際效果。例如，現實中因急煞車引起的乘客不適，此行為可在WeRide GENESIS模擬中被量化為具體的舒適度評分，並即時回饋給演算法團隊，推動針對性優化與快速復驗。



畫面中的舒適度曲線(Comfort Score)是「AI指標」模組的核心指標之一，動態量化了行駛過程中的乘客舒適度，為演算法評估和迭代提供了即時判斷依據。畫面均由WeRide GENESIS產生。「AI診斷」(AI Diagnosis)模組進一步實現了問題溯源與修復建議的自動化。它能夠自動捕捉不理想的駕駛行為、分析其根本原因並提供可執行的改進方案。例如，當自動駕駛車輛遇到複雜互動場景中識別感知延遲或預測偏差問題，WeRide GENESIS可透過「AI診斷」功能快速修復問題並重新進行場景驗證，確保車輛行為始終符合預期標準。



「AI診斷」模組的工作流程遵循了功能路測 → 問題檢測 → 問題歸類 → 根因分析 → 演算法改進 → 再測試與再驗證的閉環邏輯。4)一個平台，全球 WeRide GENESIS 具有高度的通用性，可從具輔助型驅動器具型驅動的城市道路元素、感知器通用設備與通用型驅動Robotaxi無人駕駛計程車等不同等級車型，使得文遠知行在全球的「AI司機」都可以在一個平台內完成訓練和測試，無需針對不同城市或車輛重複開發模擬場景，優化研發資源配置，加速技術落地進程。這份底層技術實力，支撐著文遠知行成為全球唯一旗下產品擁有八個國家自動駕駛牌照的科技公司，在全球11個國家超40個城市部署自動駕駛車輛，國際商業落地成果穩居全球同行前列。



(WeRide GENESIS可模擬任意空間內的位移，實現閉環感知，指數級擴大模擬世界範圍)透過4大AI模組的協同，WeRide GENESIS構建了完整的閉環迭代體系：自動生成高保真場景、自動量化性能瓶頸、自動定位弱點環節、自動輸出優化方向，真正實現將實現數百萬公里測試壓縮到數百萬公里測試。



(WeRide GENESIS為自動駕駛技術持續迭代提供了「加速飛輪」) 文遠知行聯合創始人兼CTO李岩博士表示：「WeRide GENESIS為我們構建了一個能夠隨時生成、擴展與進化的『數位宇宙』」。借助WeRide GENESIS，我們的『AI司機』可以在幾分鐘內熟悉全球任意城市的駕駛環境，為自動駕駛的全球商業化部署奠定了堅實的技術基礎。這對行業來說是一次真正的能力飛躍。」 WeRide GENESIS的發布，展現了文遠知行在自動駕駛仿真、AI主體建構和閉環迭代方面的國際領先水平，將是物理AI應用的一次變革性創新突破。