



잠시 멈췄던 중국의 자율주행 다시 시작한다

중국 로보택시가 멈추다

2026 중국 로보택시 운행 중단

중국은 26년 4월 자율주행 로보택시 신규 운행 허가 발급을 중단했다. 발단은 26년 3월 말 우한시 도심과 고가도로에서 Baidu 로보택시 Apollo Go가 멈춘 후 차량 충돌이 발생한 사건이다. 여러 승객들이 차 안에 고립되면서 패닉 상황이 만들어졌다. 중국 당국은 운영 도시 관계자들을 불러 자체 점검 및 안전 감시 강화를 지시했으며, 신규 허가/새로운 시범 사업 개시/타 도시 진출 등이 모두 제한되기에 이르렀다.

26년 6월에 자율주행 서비스에 대한 신규 영업허가 발급이 재개되었는데, 업계 전체를 대상으로 안전 점검을 시행한 후 일부 도시에서 영업 허가를 단계적으로 재개하고 있다. 우한의 경우에도 26년 7월부터 일부 차량에 안전요원이 탑승한 상태로 운행하는 모습이 확인된다.

그러나 우한에서 발생한 시스템 에러에 대한 원인에 대해서 구체적으로 발표된 내용이 없다는 점은 아직 이런 사고에 대해서 명확한 평가를 내리기 어렵게 만든다. Baidu가 여러 자율주행 총 주행거리 등을 내세우지만 과거 차량 사고 내용의 공개가 매우 제한적이라는 측면에서 해당 기술에 대한 불안감이 커진다.



하나증권 리서치센터
미래산업/미드스윙
박 찬 솔 연구위원

25년 말 Baidu 자율주행 기술 기반의 Hello 로보택시 사고가 이미 한 차례 있었는데, 그 이후로 사고 원인에 대해서 밝혀진 내용은 거의 없기 때문이다.

(미래 예측 불가로 자동 안전 프로토콜이 시행된 시스템 장애라는 설명)

사고 이후 업계의 변화

26년 7월부터 신규 사업 허가가 재개되면서 기술적/제도적 보완이 이루어졌다는 보도 내용이 있다.

1) 비상 자동 대비 알고리즘의 의무화(관제 서버나 통신 마비 시에도 안전지대로 이동해 비상 주차하는 기능), 2) 비상 통신망과 관제 이중화(서버 마비로 사고 당시 연결이 안되었던 SOS센터에 별도의 통신 채널과 출동 체계를 중복으로 두는 것), 3) 안전요원을 배치한 단계적 운행 재개(현장에서 시스템 멈춤에 즉각 대응 가능한 인원 배치), 4) 법적 책임 명확화(고도 자율주행 사고 시 제조사/서비스 운영사가 1차 책임 부담) 등이다.

BYD에게 온 기회?

자율주행에 대한 책임진다

중국 전기차 제조사 BYD는 5월 말 자율주행 기술 대중화와 차량 지능화 전략을 공개하면서 업계 최초로 도시 자율주행 안전 책임 보장을 선언했다. City NOA 기능 사용 중 사고에 대해 1년간 책임을 보장하는 제도를 도입한다고 발표했다. 25년에는 지능형 주차 안전 책임 보장 제도를 시행했는데, 도시 자율주행으로 범위를 확대하며 파격적인 행보를 보이고 있다. 자율주행 과실 사고에 대해서 차량 수리비, 인적 피해, 제3자 재산 피해까지 전액 부담한다는 것이다. BYD의 자율주행 기술 안전에 대해 책임을 지겠다는 강력한 메시지다.

중국 자율주행 성장 속도는 이제 더 가속도가 붙어

중국 당국은 2026년 6월까지 자율주행 업계 전반에 대한 조사를 신속히 마무리했다. 이는 정부 차원의 최소한의 안전성 검증을 거친 뒤, 글로벌 기술 주도권 확보와 산업 육성을 위해 첨단기술 지원 정책을 다시 강화하려는 움직임으로 해석된다.

이번 사고를 통해 자율주행 고도화에 기업이 책임 소재가 있다는 논의가 명확해졌고, BYD는 이를 빠르게 받아들였다. 다만 책임을 진다는 것에 조건이 있는데 그것은 자율주행 시스템에 대한 검증이 끝난 도심에서 사고가 발생하는 경우이며, 시스템 과실(System Failure)이 명확했을 때 책임을 지겠다는 입장이다.

BYD의 자율주행 개발 히스토리

전기차에서 자율주행 사업자로

BYD는 전기차의 HW 핵심 분야 배터리, 모터, 전력 반도체 등의 원가 절감에 능력을 보여주고 세계 최대 친환경차 제조사로 올라섰다. 기업의 초기에는 HW 중심의 차량 설계를 강점으로 내세웠지만, 글로벌 시장이 SDV로 재편될 것으로 예상함에 따라 기술적, 조직적 변화를 이뤄냈다. SDV 사업자로 전환하기 위해서 외부 테크 기업들과 합작/파트너십을 구축하며 자체 지능화 플랫폼을 수립하고, 반도체 양산까지 단계별 내재화 단계를 실행해 나갔다.

외부 파트너십에서 자체 역량 강화까지

파트너십의 경우 21년부터 본격적으로 사업을 전개했는데, Horizon Robotics에 전략적으로 투자하며, 자율주행 생태계와 기술 연합을 시도했다. 특히 AI프로세서, 컴퓨팅 플랫폼, 비전 인식 알고리즘, 다중 모달 분야에서 기술을 축적하게 된다. 모멘타와도 합작법인을 설립하면 자율주행 업체로 한단계 더 앞으로 나아가게 되는데, 자율주행 알고리즘의 활용한 지능형 솔루션 개발을 하게 된다. 그 다음 해에 Baidu와도 내비게이션 연동과 자동 주차 기능을 차량에 도입하게 되며, 외부 협력 분야를 확대하는 결정을 한다.

동시에 엔비디아/호라이즌 로보틱스의 컴퓨팅 HW도 차량에 결합하는 선택을 한다. AI모델 학습 및 가상 시뮬레이션 분야에서도 엔비디아와 협력을 결정한다.

23년부터는 내재화로 전환하는데, R&D 역량을 확충한다. 8월부터 외부 자율주행 소프트웨어 계약들을 종료하기 시작하고, Liao Jie 등 Horizon Robotics 인력을 꾸준히 영입한다. 규모를 보면 자율주행 관련 인력만 1만명 이상으로 빠르게 확보한다.

이것은 7월부터 선전시에서 조건부 L3 승인(고속도로 실도로 테스트 가능)을 받았기 때문인데, 중국 완성차 업체 중에서 최초로 받은 만큼 경쟁사와 격차를 벌리기 시작하는 시점이기도 하다. '천신의 눈'이라는 독자 자율주행 브랜드를 공개하며, 프리미엄 모델 Denza N7에 적용하는 데 성공한다.

24년부터는 아키텍처 통일에 힘을 쏟는데, 연초부터 Xuanji 아키텍처를 공개하면서 의지를 보인다. 개념은 하나의 중앙 제어칩, 클라우드/온디바이스 프로세싱, 차량 내 네트워크/5G/위성 통신 네트워크, 감지/제어/데이터/기계적 실행 체인을 구축한다.

Deepseek 대형 언어 모델도 아키텍처에 연동하면서 실시간 의사결정을 확보하겠다는 의지도 내비친다. 특이한 점은 이 당시 투트랙 전략으로 외부에서 검증된 화웨이 ADAS Qiankun을 오프로드 브랜드에 적용하면서 자율주행을 모델 채택의 유연성도 보여주었다.

올해의 경우 저발열, 효율적 전력 소비가 가능한 자율주행 전용반도체 Xuanji A3를 선보이며 반도체 수직 계열화 달성을 강조했고, 플랫폼 안에 스마트 콕핏, 자율주행 ADAS, 전동 파워트레인 도메인의 통합이 가능했다는 점에서 좋은 업계 평가를 받아냈다.

반도체의 경우 고가는 자체 생산, 저가는 Horizon Robotics에서 생산하면서 여러 모델 라인업의 지능화 역량을 확산하는 데 집중하고 있다.

중국의 2026년 자율주행 트렌드

반도체 내재화

BYD와 함께 Xiao Peng, Li Auto, Nio 등 신생 전기차 업체들도 독자칩 양산(SMIC 7nm 이하 공정 생산능력 개선 효과)에 성공해 자체 차량에 탑재하기 시작하면서 최적화된 솔루션을 구축하는 것이 가능해졌다. 26년 HBM칩 차량 탑재로 방대한 양의 데이터를 처리해 서비스 고도화에 기여할 것이다.

26년 고급 차종의 HBM 사용 비중은 30%를 넘을 것으로 업계가 보고 있다. 자동차 기업들이 전기전자 기술 기업으로 진화하고 있다. 업체들은 SW/HW 역량이 동시에 개선되며, 최근에는 자율주행 옵션이 차량 엔트리 모델까지 확대되며 Mass Market을 침투하고 있다.

생성형 모델의 진화와 차량 연동

자율주행이 LLM 기술의 활용으로 비전 인식 수준을 뛰어 넘고 있다. LLM과 VLM으로 발전한 AI 기술은 AI의 정보 프로세싱 능력을 설명하는데 큰 도움이 되고 있으며, Explainable AI에 기여한다. 26년에는 End to End 에이전트 기반 스마트 콕핏이 본격 양산될 것으로 업계는 보고 있다. 장기 기억, 다중 시나리오 등에 대응 가능한 서비스가 출시될 것으로 본다.

차량 OEM사의 자체 기술력 강화

화웨이나 모멘타라는 옵션을 두고, OEM사들은 자체적인 자율주행 기술을 개발/고도화하고 있다. SW에 종속되지 않고, OEM의 미래를 직접 설계해 나가는 방식이다. 중장기적으로 볼 때도 자율주행 서비스 구축화 시대를 준비하고 있다. 향후 먹거리 측면에서 지금부터 자체적인 데이터 수집/처리/가공/튜닝 등의 역할을 만들어 자율주행 시대에서 뒤처지지 않기 위해 노력하고 있다. 자율주행 기술 보유 업체에 끌려다니지 않기 위한 협상력 향상 측면에서라도 OEM은 자체 자율주행 역량을 개발하는 것에 대해서 중요하다고 생각하고 있다.

알고리즘의 중심이 변화

자율주행의 선두에 있다고 판단되는 니오, 지리, 모멘타, 화웨이 등은 월드모델에 대해서 강조하기 시작했다. End-to-End는 영상 데이터의 패턴 인식 및 규칙 학습 등을 통한 상환 판단이라면, 월드 모델을 한 번도 본 적이 없는 상황을 물리 법칙으로 추론하는 것으로 봐야 된다. 상황을 맞이하면 추론하고, 검증하고, 경로를 택하는 과정이 테스트 가능해진다. VLM을 지나 더욱 더 자체 판단 능력의 강화가 자율주행 분야에서 월드모델을 통해 이루어지고 있다.

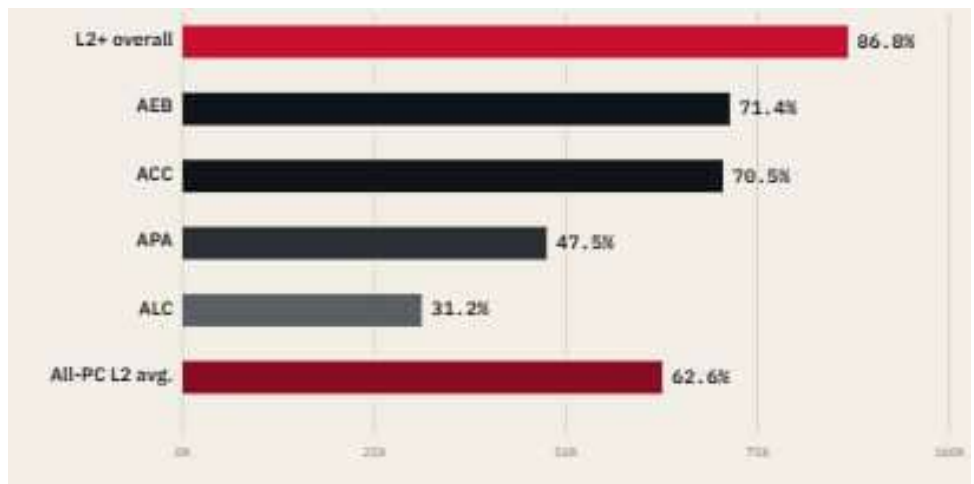
LIDAR 사용은 업체별로 상이

비전온리의 문제는 라이다 가격의 하락으로 더 이상 업계에서 주목하는 부분이 아니다. 라이다는 사용하고 싶다면 사용할 수 있는 가격 수준까지 내려왔다. 또 브랜드의 철학에 따라 라이다 사용 여부가 갈린다. 샤오펑은 비전 온리,

니오는 풀 센서 퓨전 전략을 고수하는 등 극명한 차이다. BYD는 그 사이에서 차량 라인별 라이다 옵션이 별도로 있다. 소비자에게 선택을 맡긴다. 샤오미는 25년 3월 SUV 사고 이후 사고 차량이 라이다 미탑재 차량이었다는 사실이 여론의 비판을 받아 소비자 신뢰 회복 차원에서 26년 신형 SUV에 라이다를 탑재해 판매하고 있다.

중요해지는 수출

중국 정부가 15차 5개년 계획에서 신에너지차를 제외시키면서 수출이 중요해졌다. 해외 업체들과 파트너십을 맺으며 자율주행 기술도 수출 가능할지 지켜봐야 된다. 해외 프리미엄 브랜드와의 협력으로 리브랜딩하고, 안전/안정성의 이미지를 구축할 계획으로 보인다. CKD(부품 판매) 등 해외 수출을 확대하며 해외 진출에 열을 올리고 있지만 자율주행 기술의 데이터 등이 중국 외 지역에서 얼마나 유효한지 검증이 필요한 시점이다.



중국에서 자율주행 레벨별로 속한 기업들의 비중