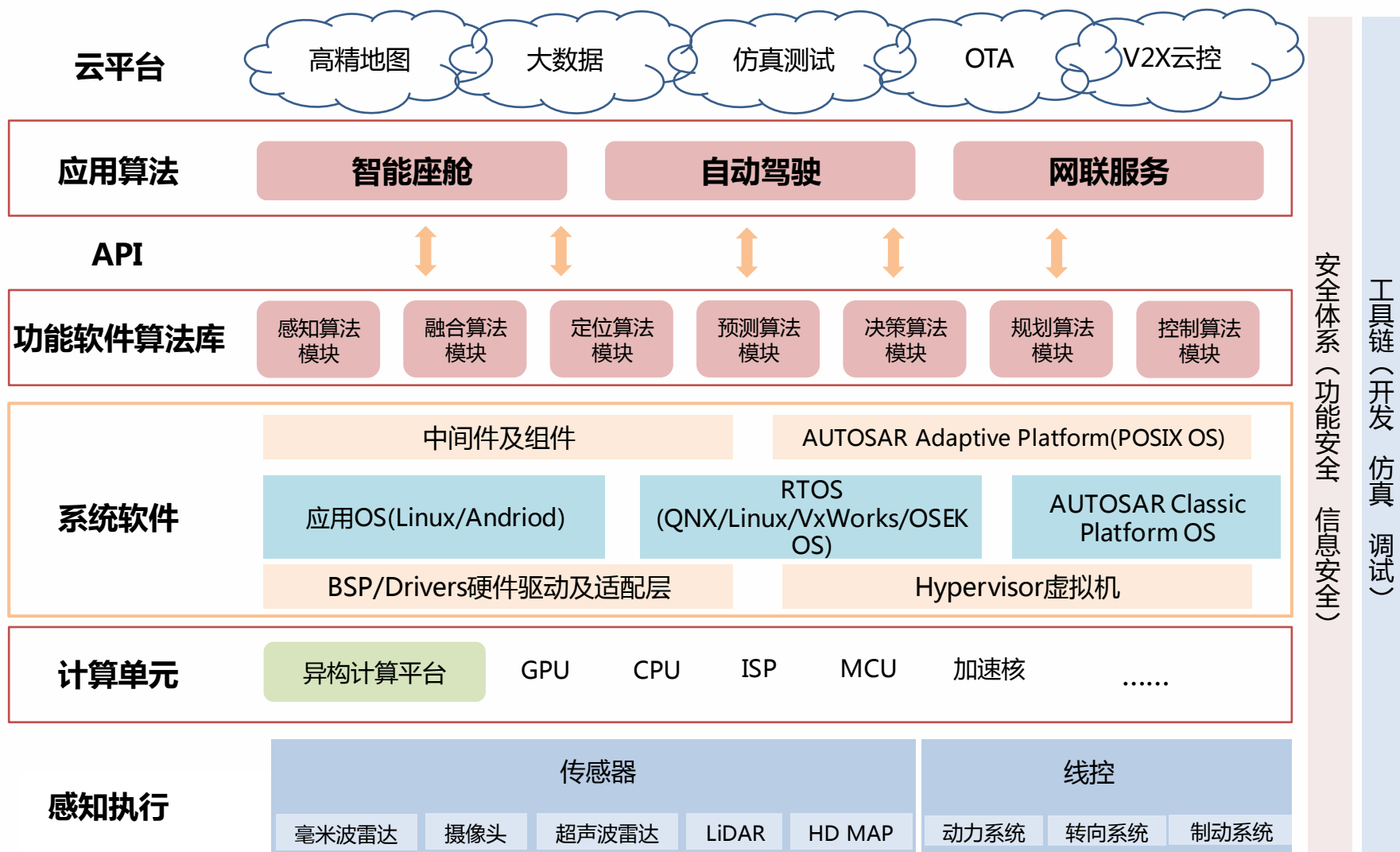


2023年智能汽车专题

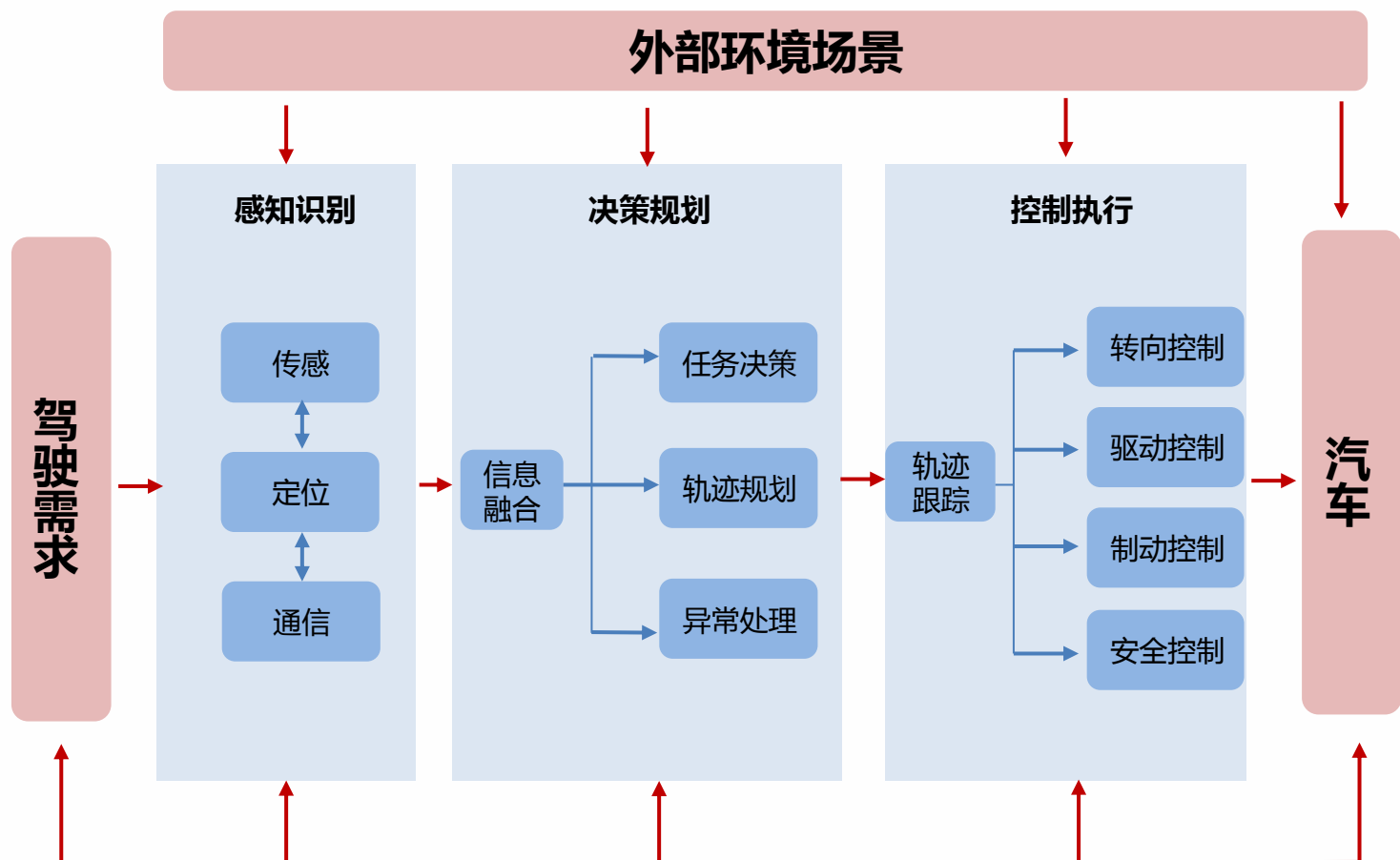
汽车智能化技术应用发展趋势展望

西南证券研究发展中心
汽车与新能源团队
2023年3月

软件定义汽车的总体架构



自动驾驶核心技术体系：感知、决策与执行



政策端：国家政策助力汽车产业电动智能化升级

- 为加快构建智能交通体系，国家出台了多项政策条例助力汽车产业电动智能化升级，我国汽车市场交通出行领域正向着智能化和互联网联化发展。

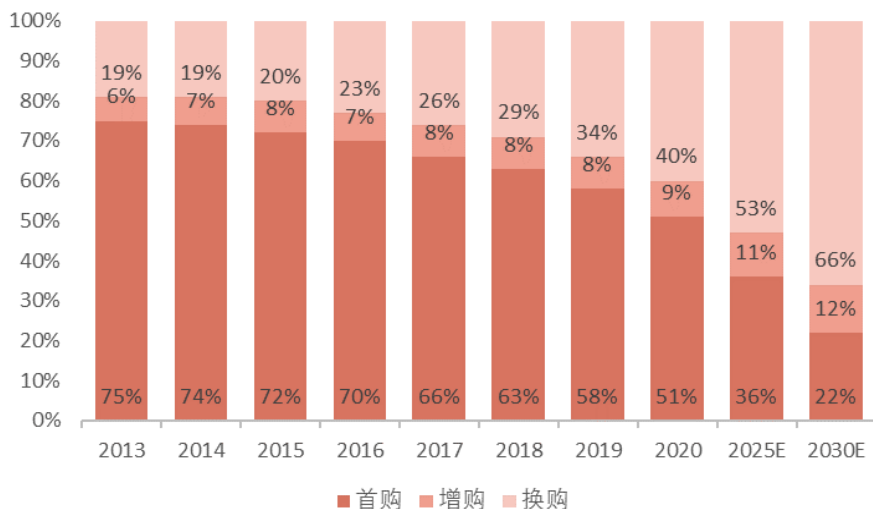
近年来我国推动汽车行业智能电动化发展的相关政策

公示时间	部门	文件	主要内容
2022.01	国务院	《“十四五”数字经济发展规划》	明确提出鼓励发展智能经济、稳步推进自动驾驶
2022.02	工信部	新闻发布会	在汽车芯片上，搭建汽车芯片在线供需对接平台，完善产业链上下游合作机制，加强部门协同和部省联动，协调解决芯片等关键零部件短缺问题，引导整车和零部件企业优化供应链布局。推动提升芯片全产业链的供给能力
2022.03	国家发改委	《“十四五”现代流通体系建设规划》	加大北斗卫星导航系统推广、提高车路协同信息服务能力、探索发展自动驾驶货运服务
2022.04	工信部	《关于开展汽车软件在线升级备案的通知》	进一步规范汽车软件在线升级，获得道路机动车辆生产准入许可的汽车整车生产企业及其生产的具备OTA升级功能的汽车整车产品和实施的OTA升级活动，应进行备案
2022.09	工信部	《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2022年版）》（征求意见稿）	到2025年，系统形成能够支撑组合驾驶辅助和自动驾驶通用功能的智能网联汽车标准体系，制修订100项以上智能网联汽车相关标准

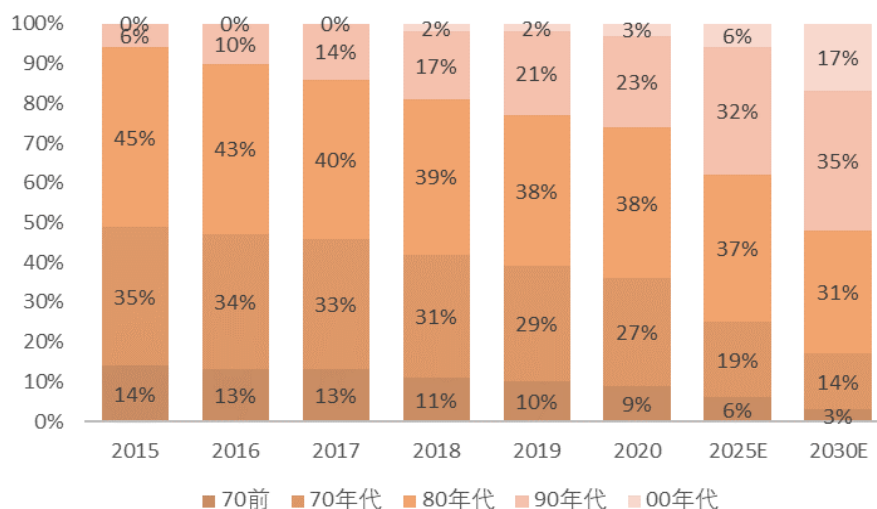
需求端：经济发展与消费水平提升推动智能汽车兴起与发展

- **千人保有量仍有提升空间**：随着我国经济水平的发展和国民消费水平的提高，家庭对汽车的需求持续提升，根据中国统计年鉴2022的数据显示，千人乘用车保有量在2021年底为183辆，同比提升13辆，总体表现呈现较强的增长态势。**汽车进入家庭阶段已经基本完成，市场由首购逐渐转向增换购。**根据SIC数据，2025年将有64%的汽车消费为增换购，2030年这一比例将高达78%。
- **汽车消费群体年轻化，汽车智能化需求将进一步爆发。**根据SIC数据，2020年，90年代以后的购车群体占比26%左右，到2025年这一比例将快速提升至38%，2030年将有超过52%的购车用户为90后。随着Z世代逐步成为购车主力人群，对于智能驾驶、高科技等配置偏好更高，汽车智能化的需求将进一步爆发。

汽车消费需求变化趋势



汽车消费群体变化趋势



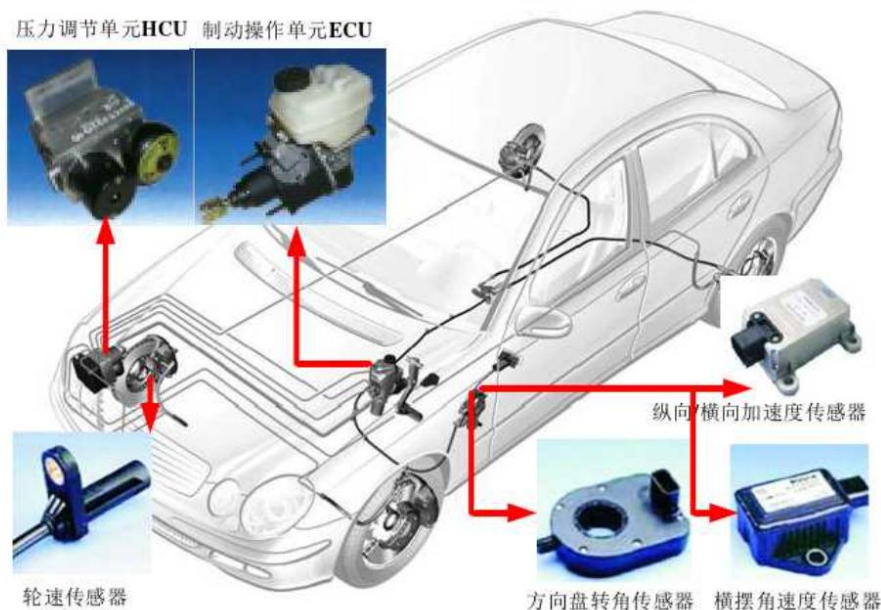
供给端：智能化车型品类不断丰富

- **供给增加**：22年初至今，问界M5/M7、理想L9/L8/L7、阿维塔11、蔚来ES7等爆款车型上市，点燃市场热情，更多智能汽车即将推出。中长期看，未来我国智能电动汽车市场将呈现多元竞争格局，随着后续国内智能汽车供给明显增多，产业发展显现加快态势。

车型	智能化配置
问界M5	拥有L2级自动辅助驾驶功能的标配，融合视觉感知摄像头、APA摄像头、毫米波雷达及长距超声波雷达支持100+种泊车场景的360度智能全景泊车系统，全车配有23个感知硬件，搭载Harmony OS 智能座舱
理想L9	拥有L2级辅助驾驶能力，拥有6颗麦克风、3D ToF传感器、搭载11颗摄像头、12个超声波雷达、2颗NVIDIA Orin芯片，配合理想自研的以深度学习为基础的多模态三维空间交互技术，沿用了思必驰的语音技术服务，提供交互能力支持
阿维塔11	拥有L2级辅助驾驶能力，搭载华为ADS系统，采用视觉+激光雷达融合感知方案，全车配有超过30个感知硬件，计算平台算力可以达到400Tops。座舱方面，阿维塔11将搭载华为的Harmony OS智能座舱
小鹏G9	搭载XPILOT 4.0，搭载全栈自研的XPILOT智能辅助驾驶系统，配备双激光雷达、硬件包含12个摄像头、12个超声波雷达以及两颗NVIDIA Orin芯片，搭载智能双腔空悬
问界M7	拥有L2级辅助驾驶能力，搭载3个毫米波雷达、4个APA摄像头、12个长距离超声波雷达，可实现车道保持辅助（LKA）、自适应巡航（ACC）、碰撞警告（FCW）、紧急刹车（AEB）、盲区预警（BSD）以及360全景自动泊车等主流辅助驾驶功能，搭载Harmony OS智能座舱
蔚来ES7	搭载蔚来最新的自动驾驶技术NAD，硬件配置支持L5级别的完全自动驾驶，将逐步实现高速、城区、泊车、换电等场景。共有33个感知硬件，其中包括1个激光雷达、7个800万像素高清摄像头、4个300万像素高感光环视摄像头、5个毫米波雷达、12个超声波传感器等。

线控制动:电子液压制动系统成主流

- ❑ **线控制动**：线控技术在汽车制动系统领域的应用即为汽车制动系统的线控化。**具体原理是汽车原有的刹车踏板不再与制动系统存在机械结构刚性连接，只接受并将驾驶员的制动信号传递给控制系统的传感器**，用液压泵、电机代替真空助力器实现制动目的。
- ❑ **电子液压制动（EHB）**：EHB系统主要油单元HCU、制动操作单元ECU、纵向横向加速度传感器、方向盘传感器、电子制动踏板等执行机构组成。**ECU根据各种传感器信号，通过HCU控制电磁阀动作，使液压系统产生所需制动力**。相比液压制动系统，EHB结构紧凑，能够改善制动效能，降低制动噪声，同时能够提供更好的踏板感觉。



	液压制动系统	电子液压制动系统
主要区别	电子助力器代替真空助力器，电子系统代替液压系统	
制动结构	复杂（制动踏板、真空助力泵、制动主缸、制动液、制动油管、ABS泵总成、制动轮缸、车轮制动器）	制动踏板单元、液压驱动单元、制动执行单元、控制系统
制动性能	稍弱，需花费0.3-0.5秒实现制动	较强，制动速度较快
制动噪音	大	小
能量回收	否	是

线控制动EHB：One-Box优势明显

- EHB从结构上可以分为Two-Box（独立式）和One-Box（分布式）。二者的**主要区别在于ABS/ESP系统是否和电子助力器集成在一起。**
- **One-Box**：若将电子助力器与ABS/ESP进行整合，则为One-Box方案。**One-Box更具经济性优势**：集成度高、重量轻、空间占用小、设计成本低、能量回收效率高。
- **Two-Box:该方案更具灵活性。**Two-Box对原有刹车系统改动较小，可灵活应用于不同配置的汽车。此外，Two-Box可以实现冗余备份，当EHB失效时，可由ESC实现备份。

	One-Box	Two-Box
主要区别	是否将ABS/ESC系统与电子助力器集成	
定义	整体式	独立式
结构	1个ECU、1个制动单元	2个ECU、2个制动单元
集成度及成本	集成度高，成本相对较低	集成度低，成本相对较高
复杂度及安全性	高，需要改造踏板，踏板仅用于输入信号，不作用于主缸，故踏板感受需要软件调校，存在安全隐患	低，不需要改造踏板，驾驶员能直观感受制动系统的变化并可由ABS回馈力感受刹车片的衰退等，能减少安全隐患
能量回收	回收效率高，回馈制动减速度高达0.3-0.5g	回收效率一般，回馈制动减速度0.3g以下
自动驾驶	满足L2及以下级别安全冗余要求，搭配RBU满足自动驾驶对冗余的要求	本身满足自动驾驶对冗余的要求
代表产品	采埃孚天合IBC、大陆MK C1、博世IPB、伯特利WCBS	博世iBooster、拿森电子NBooster

下一代线控制动：电子机械制动系统

- **EMB**：EMB摒弃传统的液压装置，完全采用电子机械结构，制动力矩通过安装在4个轮胎上的由电机驱动的执行机构产生，由此可以取消制动主缸、液压管理等部件，**制动系统结构得到极大简化。特别地，随着制动液的取消，能够有效降低环境污染。**但由于EMB摒弃液压制动缺乏安全冗余，所以对EMB的安全性有更高要求。

	EHB	EMB
主要区别	是否有液压系统作为备份系统	
造价成本	低	高（传感器、控制芯片、四套控制系统）
安全冗余	有液压制动备份，安全冗余，安全性能更高	完全抛弃液压制动，无安全冗余
制动速度	后轴管路过长，制动反应速度慢，120m/s	纯机电控制，制动反应速度快，反应时间低至90m/s，缩短制动距离
制动性能	制动性能衰退速度慢，可靠性高	能实现长时间制动，但是长时间运转会产生高温，依赖运转部件的抗高温性能和散热性能
制动液	制动油液可能泄露，存在安全隐患	无液压系统，无制动油液
制动力	大	小（轮毂处布置体积导致电机小，制动力小）
重量	由于液压系统的存在，结构复杂，汽车质量重，不利于汽车空间布置，不利于轻量化	结构简单，便于维修，汽车质量轻，便于汽车空间布置
噪音	仍存在真空泵，存在噪音	电子化，噪音小，能耗低

线控制动市场规模快速增长

- 根据统计，目前我国行车线控制动渗透率仅10%，其中新能源车渗透率远高于燃油车，随着新能源汽车及智能驾驶的持续推进，线控制动产品将加速放量。此外，考虑规模化效应以及国产化替代进程加快带来的成本下降，EHB在燃油车与新能源车的渗透率将有望快速提升，假设到25年燃油车、新能源车EHB渗透率分别达12%、60%，预计25年规模超166亿元，5年CAGR为82%。

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
国内乘用车销量（万辆）	2017.77	2148.15	2356.30	2426.99	2499.80	2574.79
EHB新能源车渗透率	15%	20%	25%	35%	50%	60%
EHB燃油车渗透率	1%	3%	5%	8%	10%	12%
EHB销量（万套）	37.63	121.13	248.78	420.69	652.70	879.23
总渗透率	1.86%	5.64%	10.56%	17.33%	26.11%	34.15%
EHB单价（元）	2200	2134	2069.98	2007.88	1947.64	1889.21
EHB规模（亿元）	8.28	25.85	51.50	84.47	127.12	166.10

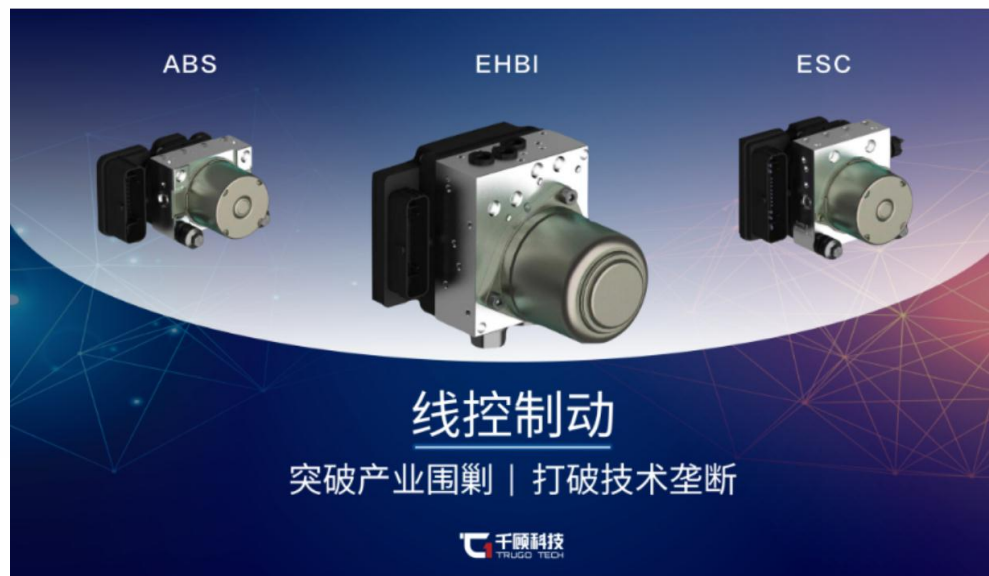
线控制动竞争格局：本土厂商国产替代空间大

- 我国线控制动市场**博世处于垄断地位**，份额从2021年的91.5%下降至2022年5月的89.4%。国内布局厂商有**伯特利、拓普集团、亚太机电、华域汽车等**。总体上看，国内厂商正处于线控制动领域产品研发及市场拓展的初期，随着后期产能将持续放量，有望凭借低成本及本土化服务优势迎头赶上。

上市公司名称	研发/业务进展	合作客户
伯特利	采用One-Box架构的WCBS于2021年6月量产，正在研发具备制动冗余的WCBS 2.0；在研项目和新增量产、定点项目众多	吉利、奇瑞、理想、长安、广汽、东风等
拓普集团	智能刹车系统IBS开始量产	一汽等
拿森科技	EHB（Two-Box）产品Nbooster，已量产	北汽新能源等
万向钱潮	线控制动领域已开发出EPB、EPBi、QBS	-
万安科技	商用车线控制动EBS和EMB、乘用车线控制动EHB	一汽解放、东风等
亚太机电	已按计划推进One-Box产品的生产线建设 在EPB、ESC、IBS等汽车电子产品领域取得较大突破	已获得部分客户定点
同驭汽车	Two-Box 架构的IBS+ESC已实现批量供货 One-Box 架构的IEHB正在整车测试	江铃新能源等
华域汽车	研发非解耦式与解耦式电子助力制动系统Hbooster、Dbooster； 其全资子公司汇众汽车2018年成功研发Ebooster	北汽新能源、比亚迪等

相关标的之一：千顾科技

- 千顾科技致力于研发线控制动、线控转向等下一代底盘关键零部件及系统集成。
- 22年6月，**获得海拉领投的数千万元人民币Pre-A轮融资**，用于推进新产品研发。
- 22年10月，**推出全新EHBI电子液压制动系统**：集成了VMC(车辆运动学控制)的One-box，集助力控制、协调式制动能量回收、车轮防抱死控制和车身稳定性控制等智能化功能于一体，并支持多传感器融合。产品EHBI已经获得国内头部OEM的平台定点项目，加上其他产品，千顾科技已累计**获得4大客户12个项目定点**，并已经开始批量供货。
- 22年12月14日，千顾科技宣布其**新能源汽车线控底盘智造工厂已正式落户常熟经济技术开发区**。该智造工厂总投资4亿元，将于2023年内完成工厂生产线的建设，并开展智能制动产品的批量化生产，**预计年产能超200万台，同年启动线控制动产品量产，预计年销售额达10亿元**。
- **23年完成A轮及A+轮超亿元融资**。本次融资由：正轩资本、小米战投战略投资，建发新兴投资、大华创投、易瓴创投跟投。



相关标的之二：同驭汽车

2021-2022年中国乘用车 线控制动市场份额

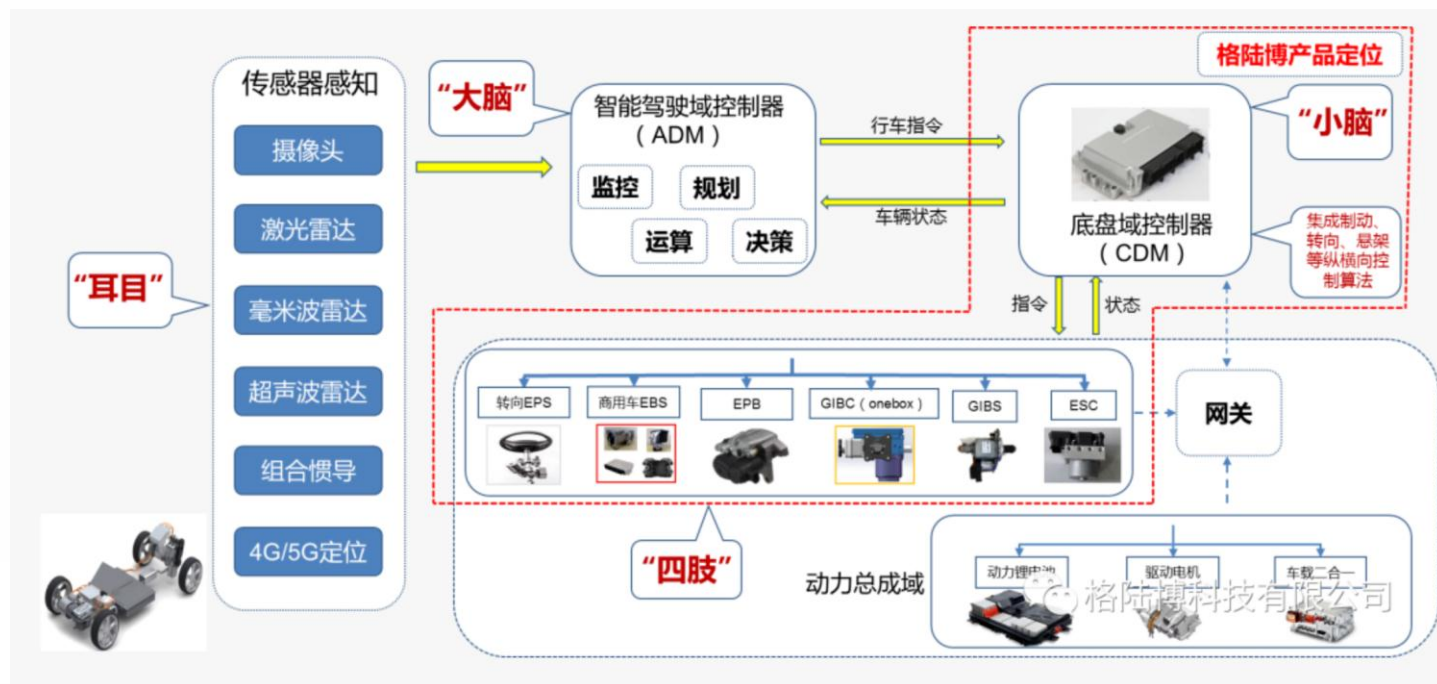
LOGO	公司	2021年	2022年 1-5月
	博世	91.5%	89.4%
	同驭	3.5%	4.3%
	采埃孚	1.0%	1.5%
	万都	0.3%	1.3%
	拿森	0.6%	0.8%
	其它	3.1%	2.7%

- 同驭汽车产品布局为线控制动系统、线控转向系统以及高级驾驶辅助系统，涉及**电子液压制动系统EHB、制动能量回收系统、自动紧急制动系统等产品**，以满足汽车智能化、电动化的发展需要。
- 20年12月，同驭汽车线控制动项目落户宜春。**投资5.2亿元**，一期厂房面积11000平方米，将建设成为继上海基地之后的同驭第二生产基地。
- 22年8月，获得2300万元融资，投资方为东风交银汽车产业投资基金、若木资本。可为物联网终端节点微智能设备提供低功耗电源管理、IC设计、智能控制系统设计开发等服务。
- 21-22年年同驭汽车在国内乘用车线控制动市场中的**市占率仅次于博世，在国内厂商中位列第一。**



相关标的之三：格陆博科技

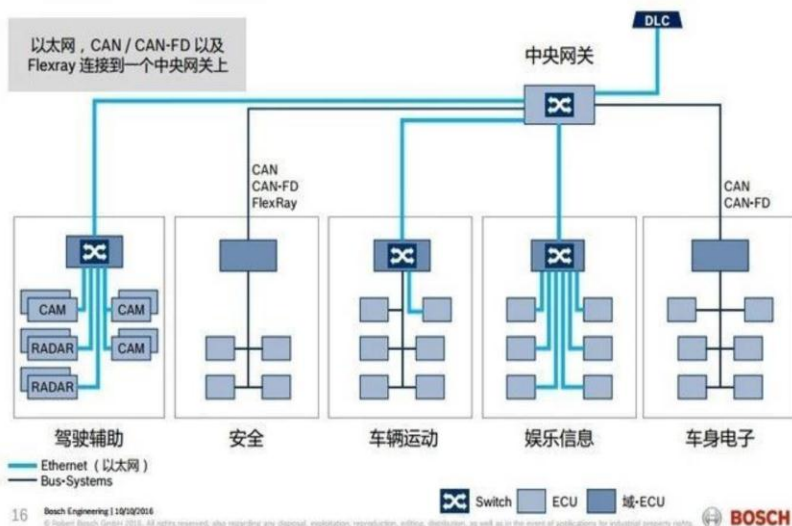
- ❑ 公司主营EPB、ABS、ESC、EBS、GIBS (Twobox)、GIBC (Onebox) 等线控底盘核心产品，并提供智能驾驶线控底盘平台。拥有汽车气动、液动制动及电控方面的资深技术专家，公司具有OEM市场车型匹配分析及正向开发能力。
- ❑ 公司在南通拥有53亩生产及试验基地，建有研发、生产大楼及验证跑道，配备世界先进的电子总成组装测试线，无尘自动化流水线等， **EPB、IBC、ABS、ESC、EBS、底盘域控制器等产品年产能均能达到100万件（套）以上。**
- ❑ **成熟产品ABS/ESC的订单已经增长到100万套量级**，EPB制动器总成订单也达到几十万套的量级。
- ❑ One-box的电磁阀现已投产2条生产线，合计年产能是600万只。依照规划，**后续还要将电磁阀的产线提升至10条以上，做到3000万只的年产能力。**



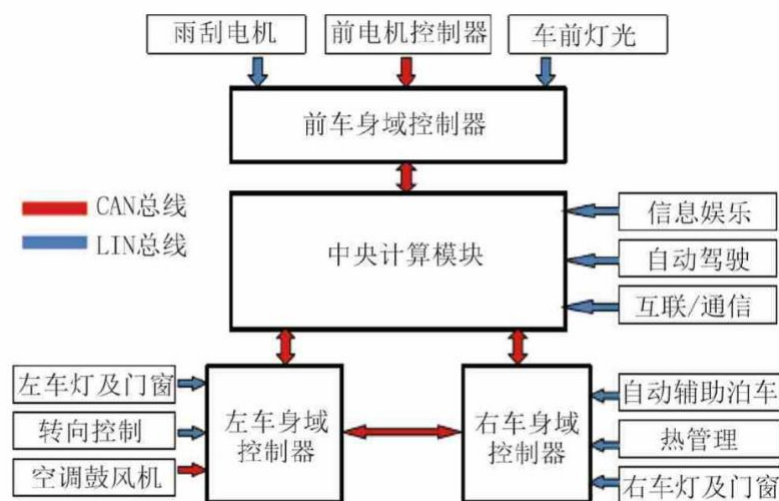
域控制器：五域一体，成大规模市场

- ❑ **域控制器：负责处理域内的功能处理和转发。**域控制器主流划分方法是依功能划分，将汽车电子控制系统分为动力域、底盘域、座舱域、自动驾驶域和车身域五个域。其次，也有按照空间划分，分为前车身控制器、左车身控制器和右车身控制器。
- ❑ **技术优势：**迅速集中控制功能，可将100+个ECU减少至少数几个DCU，利于降低成本；域控制器具备算力可拓展、更灵活的整车远程升级性能，汽车企业可为用户实现迭代升级。此外，域控制器打破了传统感知+算法+ECU的捆绑式开发模式，多种传感器的感知数据处理可以实现与控制器计算平台的数据融合，车辆能够及时作出更安全的决策。

博世经典五域架构



域控制器按空间分类



域控制器：动力控制域单车价值量最高

- ❑ 自动驾驶域：L2级单车价值约2000元，L3级及以上单车价值约3000-10000元，2022年国内乘用车自动驾驶域前装搭载率约4%。
- ❑ 动力域：整合难度最大，单车价值量约6000-10000元；
- ❑ 座舱域：2022M1-8国内乘用车座舱域前装搭载率约7%，单车价值量约2000元。
- ❑ 车身域：2022M1-8国内乘用车车身域前装搭载率约11%，单车价值量约1500-2000元。
- ❑ 底盘域：起步相对较晚，目前国产上市车型中仅蔚来ET7搭载，单车价值量约1500-2000元。

动力域控制器模块化软件

模块	功能	子功能
基础软件	/	/
虚拟总线	操作系统接口	/
	存储接口	/
	诊断服务接口	/
	通信接口	/
	硬线接口	/
应用层软件	模式管理	上下电
		车辆状态管理
		能量管理
	整车动力学控制	驾驶员意图识别
		扭矩管理
		制动控制
		真空泵控制
		车辆纵向控制
		空调控制系统
	热管理	冷却水泵控制
		仪表显示管理
		中控娱乐大屏显示管理
	座舱控制	灯光和雨刮控制
		快/慢充控制
	充电控制	SOC
	电池管理	安全监控
	信息安全	

HOZON

合众汽车 | 智在眼前



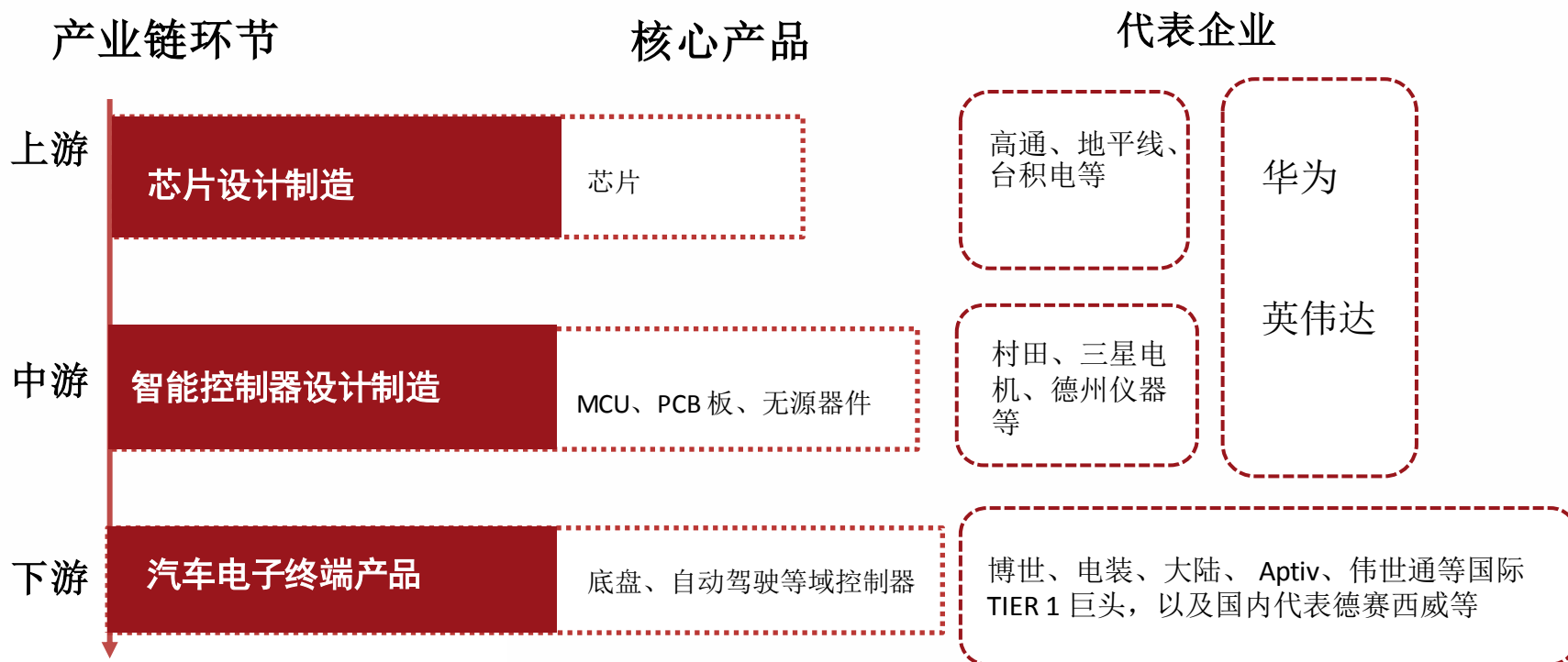
www.swsc.com.cn

数据来源：未来智库，《电动汽车动力域控制器设计研究》，凤凰网汽车，西南证券整理

域控制器产业链：国内厂商在总成的机会更大

- 域控制器产业链主要包括：上游核心产品芯片，决定了域控制器的核心计算能力，参与者主要是海外厂商；中游核心产品MCU（海外为主），PCB板（国产化率较高）、无源器件（一定程度国产化）等；国内厂商在下游控制器总成的空间更大。

汽车电子控制器产业链一览



域控制器市场规模逐步扩大

- ❑ 目前域控制器市场渗透率较低，仍处于萌芽状态，根据预测，到25年我国域控制器市场规模为 712 亿元，5年CAGR达78%。

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
国内乘用车批发销量（万辆）	2148.2	2356.30	2426.99	2499.80	2574.79
L2级渗透率	19.40%	27.10%	34.70%	42.40%	50%
L3+渗透率	0.00%	0.10%	1%	5%	10%
车身域控制器单车价值（元）	1800	1710	1624.5	1543.28	1466.11
车身域控制器在L2级渗透率	20%	30%	40%	50%	60%
车身域控制器在L3+渗透率	100%	100%	100%	100%	100%
车身域市场空间（亿元）	15.00	33.16	58.67	101.08	151.00
底盘域控制器单车价值（元）	2000	1980	1960.2	1940.6	1921.2
底盘域控制器L2级渗透率	5%	10%	15%	20%	25%
底盘域控制器L3+渗透率	100%	100%	100%	100%	100%
底盘域总渗透率	1%	3%	6%	13%	23%
底盘域市场空间（亿元）	4.17	13.11	29.52	65.39	111.30
自驾域控制器在L2级的渗透率	15%	20%	30%	35%	40%
L2级自驾域单车价值（元）	2000	1900	1805	1714.75	1629.01
自驾域控制器在L3+渗透率	100%	100%	100%	100%	100%
L3+自驾域单车价值（元）	8000	7600	7220	6859	6516.05
自驾域市场空间（亿元）	12.50	26.06	63.13	149.34	251.66
座舱域控制器单车价值（元）	2000	1980	1960.2	1940.6	1921.2
座舱域控制器L2级的渗透率	10%	25%	35%	45%	60%
座舱域控制器L3+渗透率	100%	100%	100%	100%	100%
座舱域市场空间（亿元）	8.34	32.08	62.54	116.81	197.87
域控制器总规模（亿元）	40.01	104.40	213.85	432.63	711.83

数据来源：高工智能研究院，西南证券整理

竞争格局：Tier1靠软硬件优势有望领先

- 竞争格局方面，域控制器的参与玩家主要分为三类：**整车企业、科技企业和Tier1**。少数领先车企凭借自身的技术优势实现了从底层硬件到软件架构的全覆盖，具备软硬件一体化的性能优势，而具备域控制器软硬件全栈能力的Tier1有望取得领先，其中国内Tier1以大算力芯片寻求差异化突破，科技公司则以软件开发优势切入域控制器供应链。
- Tier1相对具备软硬件优势，**海外**主要参与者有**伟世通、采埃孚、博世、弗吉亚等**。**国内**厂商竞争力不断增强，其中**座舱域华为**技术更为先进，**自驾域德赛西威**出货量遥遥领先，**科博达、经纬恒润在车身域、底盘域的布局更早**。

地区	上市公司	域控制器布局情况	进展
海外	伟世通	智能座舱域控制器	搭载车型有吉利、奔驰、东风、广汽等
	采埃孚	自动驾驶域控制器	搭载奇瑞旗下车型，预计2024年上市
	博世	智能座舱域控制器	2022年7月其第二代智能座舱域控制器平台已成功获取首个本土客户项目定点
	弗吉亚	智能座舱域控制器	搭载车型为红旗H9
	安波福	自动驾驶域控制器、中央域控制器	-
	维宁尔	自动驾驶域控制器	已被高通收购

竞争格局：Tier1靠软硬件优势有望领先

地区	上市公司	域控制器布局情况	进展
国内	科博达	底盘域控制器、车身域控制器	根据公司2021年年报，公司在原底盘控制器 DCC 基础上，首次将产品延伸到底盘域控技术相关的 ASC 等产品，并先后获得比亚迪、吉利、小鹏及某国内新势力头部主机厂等客户项目定点。公司2022年半年报披露，公司获得国内头部新势力车企的车身域项目定点，首次将域控制器产品从底盘拓展到车身领域。
	经纬恒润	智能驾驶域控制器、车身域控制器、底盘域控制器	招股说明书显示智能驾驶域控制器已量产配套一汽红旗，车身域控制器已量产配套一汽集团、华人运通；根据2022年半年报，公司底盘域控制器已在蔚来实现量产并陆续获得其他客户定点。
	德赛西威	智能座舱域控制器、智能驾驶域控制器、车身域控制器	根据公司2022年半年报，公司可实现更高级别功能的高级自动驾驶域控制器产品已累计获得超过10家主流车企的项目定点，并已进入量产规模爬坡期；第三代智能座舱域控制器产量快速爬坡；此外，公司也在投入研发车身域控平台。
	均胜电子	智能座舱域控制器、智能驾驶域控制器	根据公司2022年半年报，公司与华为在智能座舱领域展开深入合作，目前正在全力推进国内某知名自主品牌智能座舱域控相关产品的量产落地；公司与英伟达、Ambarella、NXP、杰平方等芯片厂商建立合作关系，正在开发高算力智能驾驶域控平台。
	阿尔特	动力域控制器	根据公司2022半年报，公司研发的动力域控制器取得突破性进展，实现了VCU（整车控制器）、MCU（电机控制器）的深度融合，可扩展BMS（电池管理系统）、OBC（车载充电机）、DCDC（直流交流变换器）等控制功能的融合。
	华阳集团	智能座舱域控制器、自动驾驶域控制器	根据公司2022年半年报，智能座舱域控已获多个定点项目，将于下半年量产上市，同时，公司规划多个自动驾驶域控方案并陆续投入开发。
	东软瑞驰	智能座舱域控制器	2021年8月26日正式发布了基于NXP最新自动驾驶芯片S32V打造的自动驾驶中央域控制器
	华为	智能座舱域控制器、自动驾驶域控制器	2022年搭载华为智能座舱域控制器和自动驾驶域控制器的问界M5、M7已上市

数据来源：各公司公告，各公司官网，西南证券整理

自动驾驶域相关标的：知行科技



iDC Mid

高性价比的L2+量产解决方案

- > iDC作为主流市场需求的高低速行泊一体式域控解决方案，为客户提供领先的L2+智能驾驶体验
- > 灵活的系统架构设计支持兼容国产芯片，功能安全依据ISO26262 ASIL B实施开发，支持多传感器融合，支持云和大数据闭环开发
- > 支持跨平台的操作系统和运行环境，可提供开放的开发环境
- > 提供持续的OTA升级能力，2022年量产应用于国内多家头部车企

- 知行科技是一家专注于自动驾驶领域前装系统解决方案的人工智能高科技公司。建有一个研发中心、一个生产制造基地，是Mobileye战略合作伙伴，提供符合汽车行业标准的自动驾驶产品和解决方案。
- 21年6月，成功通过ASPICE Level 2认证，标志着知行科技的软件研发管控流程已经达到国际一流水平，满足欧洲以及全球国际主流汽车厂商的开发能力和质量要求。
- 22年10月吉利发布极氪001，智能驾驶域搭载的正是知行科技和Mobileye深度合作的Supervision系统，包括**两块EQ5H芯片组成的高算力自动驾驶控制器**，可实现城区道路、高速高架场景下的导航辅助自动驾驶功能。此外，**系统还具有 OTA 升级能力**，提供可扩展功能。知行科技获得的极氪001的在手订单超10万套。

22年智驾域控制器（本土）供应商市场竞争力TOP3

综合排名	供应商	单项排名
1	德赛西威	市场份额TOP1
2	东软睿驰	软件研发能力TOP1
3	知行科技	

座舱域相关标的：诺博科技

- 国内领先的**智能座舱系统解决方案提供商**，产品覆盖智能座舱、外装、橡胶三大系统，涵盖汽车内饰、外饰、座椅、橡胶、汽车电子5个品类。**主推基于高通6155芯片和8155芯片打造的IN7.0和IN9.0座舱域控制器产品。**
- 21年8月首款座舱域控制器产品量产下线，诺博科技首批基于高通骁龙汽车座舱平台推出了8155座舱域控制器，融合了中控屏、仪表屏、HUD屏、副驾屏和下控屏，**拿下长城汽车多个项目定点。**
- 在自动驾驶域控制器硬件平台开发方面，公司布局L2+到L4的产品平台，并在2025年融入到车载计算平台One Brain中。

河北保定
总部

12000+
员工人数

21家
制造工厂

10个
研发中心

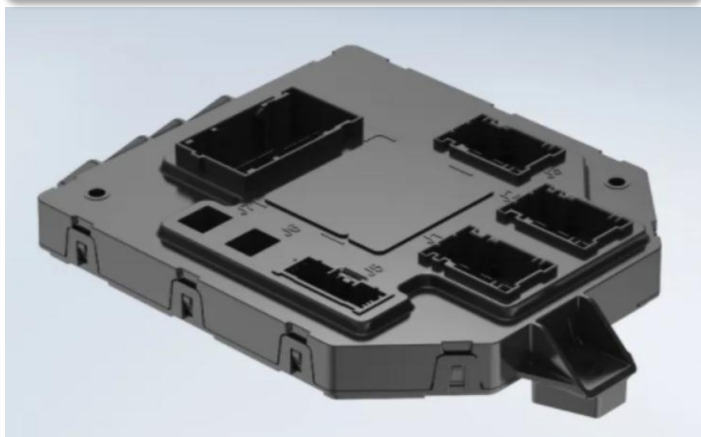
163亿元
2022年销售额

358万台套
年产能



车身域相关标的：联合电子、铁将军

联合电子车身控制模块产品



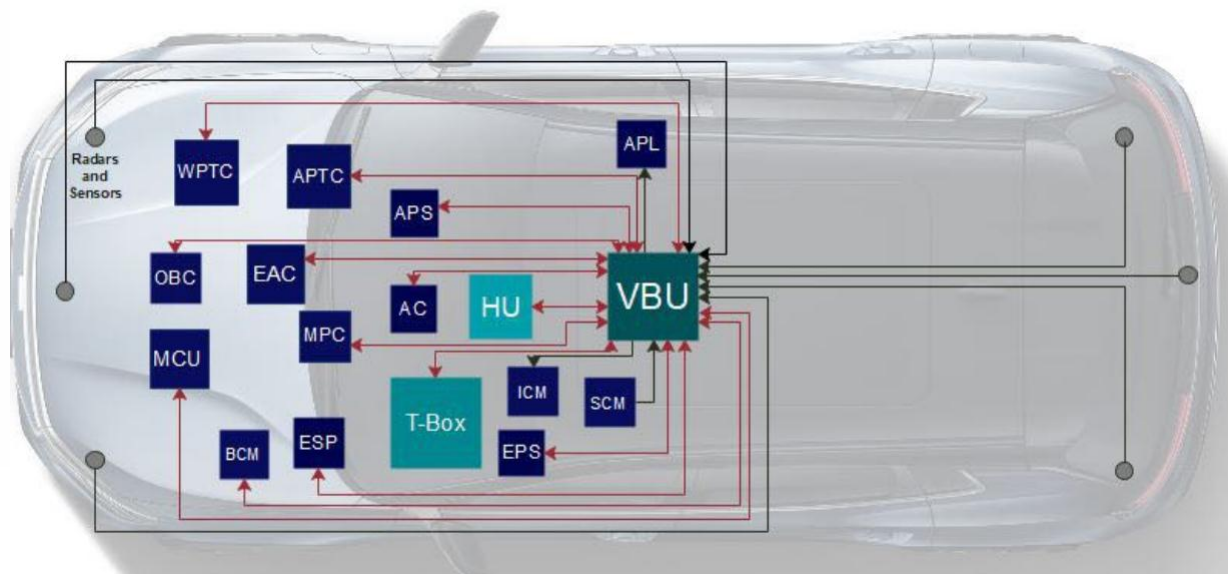
铁将军车身域控产品线



- 致力于研发高性能、适应市场需求的车身控制模块，为客户提供完善的车身电子控制解决方案。
- **联合电子首款车身域控制器（BDU8.1）在联合电子柳州厂顺利批产。**由联合电子完全自主开发，是一款高度集成化的功能域融合控制器产品，集成了**无钥匙进入及一键启动、主动进入及接近灯光、座椅调节及记忆、多色氛围灯控制、灯光秀控制、大数据采集、整车OTA升级、远程诊断等系统功能。**作为联合电子车身域控制器产品系列的首发平台，该产品**首次将先进网联的两大核心产品车身控制器（BCM）和网关（GAW）进行融合。**
- 08年，铁将军首款智能车身产品就已在头部自主品牌车型上实现前装量产。
- 16年推出iBCM车身控制器产品，**实现了PEPS+BCM+TPM，支持CAN_FD、OTA、手机远程控制等功能。**
- 截止2021年，铁将军**智能车身控制器系列产品已累计生产出货500万套。**
- 21年率先推出了域控制器BDC产品，该产品集成iBCM、6路CAN网关、单双温区空调AC、四门车窗防夹，可支持CAN_FD，并支持OTA网关。该产品已经在国内头部新势力热销车型率先量产，与国内知名品牌车企的合作也在快速推动。

动力域相关标的：天际汽车

- ❑ 天际汽车VBU集成了整车控制器（VCU）和电池管理系统（BMS）功能，能够更高效、精准地管理三电系统，同时便于平台扩展及快速升级迭代，是全球首创动力域控制器。
- ❑ 天际汽车**VBU电子电气架构所处阶段是跨域控制**，高于汽车行业当前分布式控制水平。
- ❑ 1+1>2。整个**VBU实现全栈自研**，电子制造委外，采用英飞凌的芯片及处理器、博世ETAS软件架构、博世E-gas三层监控架构、英飞凌安全库等。通过与领先企业的合作可以理解为做减法策略，利于产品降本。
- ❑ 目前VBU已经**集成了整车控制、电池管理、充电控制、增程控制功能**。从产品来讲，遵循德系标准，不管是EMC还是可靠性验证，都是按照德国大众标准来实施。

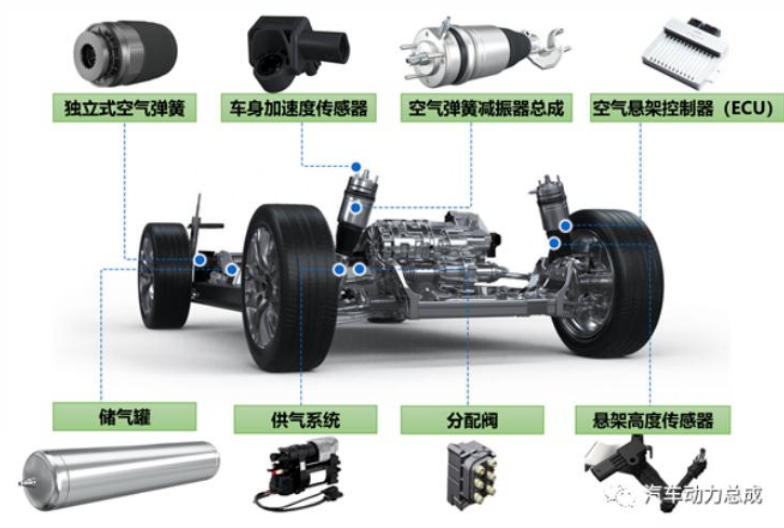


空气悬架：智能化新“标配”

□ **空气悬架的功能性**：根据不同道路驾驶情况，可主动调节车身高度；空气悬架减振器实现阻尼连续可调，灵活改变悬架软硬。

□ 悬架系统组成

- ✓ **空气弹簧**：通过控制空气弹簧的充气量，可以调整气囊的长度，以调整车身高度。对于汽车的不同载重，还可调节空气弹簧的压强以保证弹簧的刚度稳定。
- ✓ **空气供给单元**：由空气压缩机、气门阀、储气罐等组成。空气压缩机是整个空气供给单元的核心部件，主要功能是压缩空气来向高压空气罐充气，再由空气阀组调节储气罐与空气弹簧的气压与气量。
- ✓ **减震器**：可变阻尼减振器通常和空气弹簧装配在一起形成弹簧减振器总成，以实现主动悬架效果。
- ✓ **ECU**：通过传感器接受信号，然后进行决策，调节车身高度和阻尼。随着电子电器架构集成化趋势越发明显，预计未来将集成到底盘域上。



	空气悬架	普通悬架
舒适度	高	低
车高调节灵活度	高	低
成本	高	低
维护成本	高	低
寿命	5年	5-10年

空气悬架：智能化新“标配”，渗透率将不断上升

- **新能源车对空气悬架需求增长。**一方面，新能源车对续航里程较为敏感，空气悬架能在一定程度上**提升其续航里程**。新能源车高速行驶时，需要消耗大量能源对抗风阻。空气悬架可以调整汽车底盘高度，从而降低新能源车风阻。据蔚来ET7数据，其主动式空气悬架可以优化0.7%左右的空气阻力，使得续航里程提升1.6km。此外，新能源车受电机、电池组等因素影响，重量大于燃油车。使用空气悬挂代替金属悬挂，可以实现车身轻量化，助力续航里程的提升。**另一方面，可以提高舒适性。**新能源汽车配置空气悬挂，可以有效提高车辆的通过性能，也有利于增加车身的离地间隙，高速时，还可以降低车身的高度，提高车辆在动态状态下的稳定性。
- **国内自主品牌打破垄断，具备供货能力。**国内供应商具有本土优势，空气悬挂的价格比进口要便宜5000左右。国内中鼎股份、保隆科技、孔辉科技三家，已实现空悬产品的乘用车量产落地。
- **消费升级带来空气悬架需求上升。**近年来国内豪华自主品牌乘用车销量增速显著，中国消费者消费升级趋势明显。国内品牌向高端化发展需要座舱、智驾、底盘等多个领域的全面提升。空气悬架作为底盘升级的重要部件之一，也成为部分主机厂提升产品舒适度的重要方向。目前空气悬架逐渐渗透30-40万区间车型，相比于过去70万及以上品牌车型有明显下探，符合自主高端品牌价格带，带来更广阔市场空间。

空气悬架市场空间广阔

- **市场空间广阔。**随着技术的成熟和成本的进一步降低，空气悬架逐渐下沉，有望渗透到更多的C级车和B级车中。当前渗透率较低，预计长期来看空气悬架的渗透率也有望接近30%。
- **假设：**1) 21年空气悬架单车成本10000元，此后逐年降低；
2) 21年空气悬架渗透率1.8%，22-25年分别4%/6%/8%/10%；
3) 23-25年我国乘用车销量分别同比增长3%/3%/3%。则测算出25年我国空气悬架的市场规模有望达到206亿元，21-25年的CAGR约40%。

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
我国乘用车销量（万辆）	2148.15	2356.30	2426.99	2499.80	2574.79
空气悬架单车价值（元）	10000	9500	9000	8500	8000
乘用车空气悬架渗透率	1.80%	4%	6%	8%	10%
我国乘用车空气悬架市场规模（亿元）	38.67	89.54	131.06	169.99	205.98

空气悬架市场格局：国内厂商加速推进

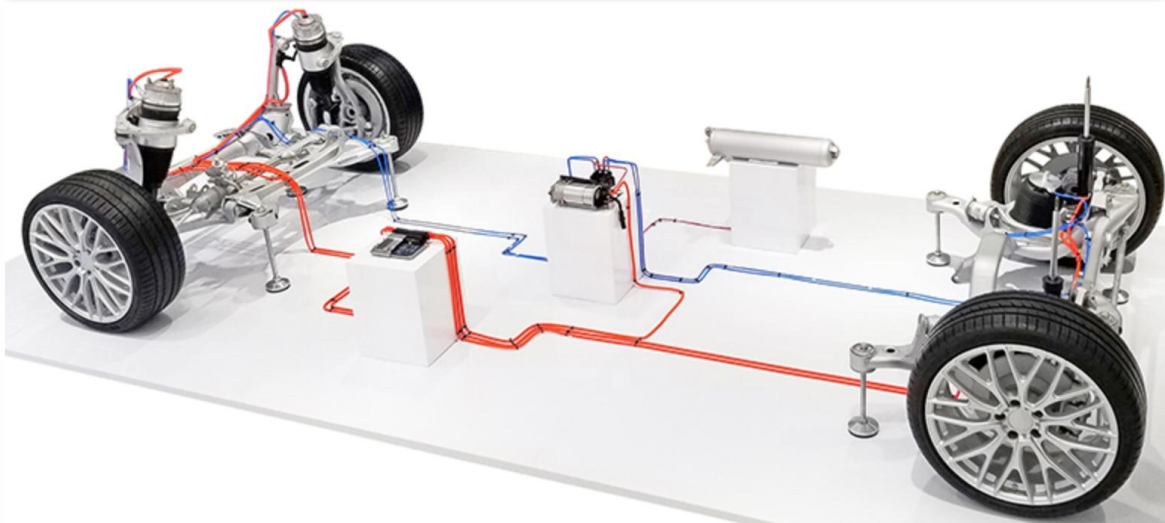
□ 国内竞争格局来看，在空气悬架领域有布局的上市公司主要包括**中鼎股份、保隆科技、天润工业、科博达、拓普集团、正裕工业、美晨生态等**，部分企业在相关领域已经具备国产替代优势，市场份额有望不断提升。

上市公司名称	业务进展情况	客户
中鼎股份	公司旗下德国AMK是行业前三的领导者，自九十年代进入空悬系统业务领域以来，不断提升产品总成技术，深耕行业二十多年。同时，通过收购普利司通空气弹簧业务及自研积极布局弹簧业务。	捷豹、路虎、沃尔沃、奥迪、奔驰、宝马、国内多家造车新势力、传统自主品牌龙头企业等
保隆科技	在空气弹簧领域具备自主研发技术和先发优势，同时布局储气罐、空气供给单元、空悬系统等业务，获得多项主流厂商定点。	理想、蔚来、小鹏、比亚迪、红旗、通用等
天润工业	完成多款项目立项，半挂车悬架、橡胶悬架、铸造推力杆等20款新产品开发；乘用车方面已有减震器和空气弹簧的组装线和阀装配线，后面会根据订单情况进行扩产	济宁商用车、济南重汽小批量供货，华菱、江淮提供样机
科博达	在底盘空气悬挂控制器有一定的技术积累，培育了与底盘域控制器技术相关的DCC、ASC底盘智能控制器等多个产品系列	比亚迪、蔚来、小鹏等
拓普集团	空气悬架项目22年6月投产，预计可实现年产量200万只空气悬架，满足每年50万辆车的配套	几何、红旗等
正裕工业	产品涵盖空气弹簧减震器，正在建设空气弹簧专线	-
美晨生态	正在大力发展商用车底盘空气悬架、底盘空气弹簧，相关在研项目众多	-

相关标的：孔辉科技

- ❑ 孔辉科技是国内**首家实现乘用车空气悬架系统量产供货的企业**，也是目前国内唯一同时具备乘用车电控悬架系统全流程开发能力与系统供货能力的企业。
- ❑ 孔辉科技于2021年6月实现**为岚图FREE开发的空气悬架系统SOP**，至2021年底累计交付近1万台份。
- ❑ 2月23日，孔辉科技在湖州南太湖新区基地迎来了其第10万台套空气弹簧总成的量产交付。

电控悬架系统解决方案



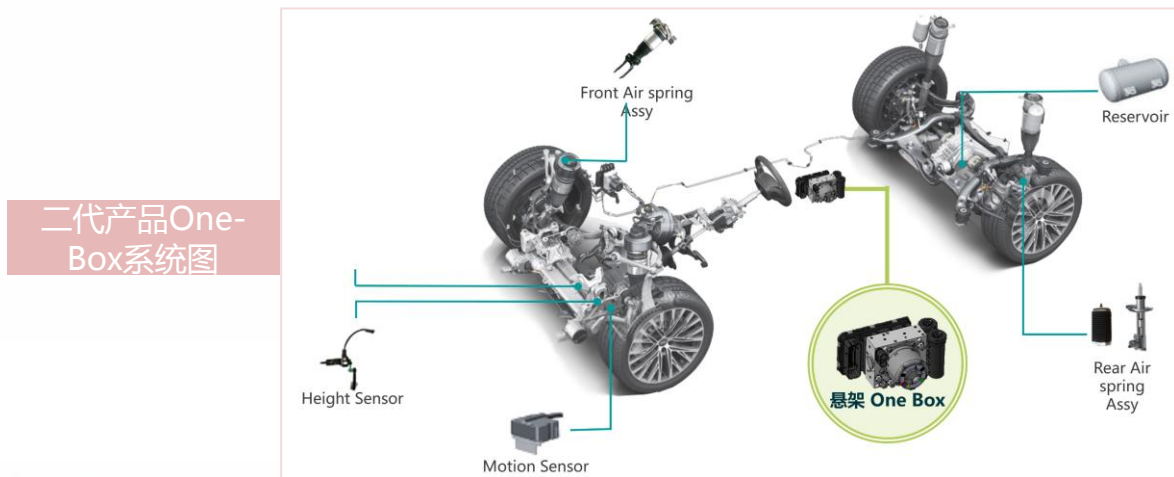
系统主要包含前、后空气弹簧带电控减振器总成、控制器总成、气泵总成、高度传感器、车身加速度传感器、储气筒、触摸控制终端、管路及线束等主要部件。

公司核心竞争力

- ① 完整可靠的控制算法，包括电控空气悬架系统（ECAS）和电控减振器系统（ECD）；
- ② 独有的系统和部件开发工具（试验设备、软件等）
- ③ 系统设计、集成、匹配、标定、验证能力
- ④ 控制器软硬件设计开发能力
- ⑤ 空气弹簧总成等关键总成和部件的设计、开发、验证能力。
- ⑥ 电控悬架车型底盘调校能力
- ⑦ 健全可靠、高性价比的供应链体系，可提供全套软硬件产品
- ⑧ 具备关键工艺参数实时监控的生产和检测线（已获IATF16949认证）

相关标的：时驾科技

- ❑ 公司主要致力于研发、生产和销售空气悬架系统核心零部件、软硬件及系统解决方案。
- ❑ 时驾科技两代产品：第一代产品为**空气弹簧控制器和减震器控制器的二合一**产品；第二代产品为**集成式八合一悬架One-Box**产品。
- ✓ 公司第一代智能悬架控制器产品，核心控制技术打破国外对智能悬架市场的技术垄断，高性价比的平台化产品适配行业各类传感器及执行器。目前已获得国内知名主机厂的量产订单，2023年产品正式交付。
- ✓ 国内首创的集成式八合一（即空压泵、电磁阀、控制器等产品）悬架One-Box产品，**能为主机厂客户带来千元级别降本**，更佳的用户体验，适配新一代的区位域电子电气架构，提前实现软硬分离，**目前产品已经完成研发，并获得国内头部主机厂的联合研发订单**，已经进入产品实车耐久验证阶段，第二条50万产能先进自动化产线在建中。
- ❑ 22年12月，时驾科技宣布完成数千万Pre-A轮融资，本轮融资由常春藤资本领投，复朴投资跟投，光智资本担任长期独家财务顾问。本轮融资资金主要用于One-box产品的量产。



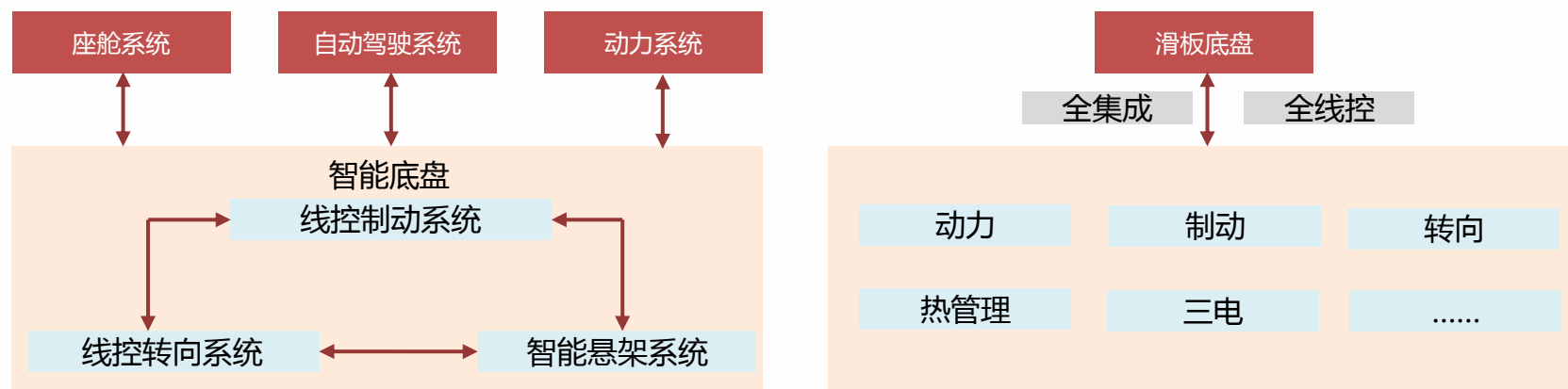
滑板底盘：科技公司相继进入，国内市场百花齐放

- **智能底盘**：为自动驾驶系统、座舱系统、动力系统提供承载平台，具备认知、预判和控制车轮域地面间相互作用、管理自身运行状态的能力，具体实现车辆智能行驶任务的系统。

		智能底盘1.0	智能底盘2.0	智能底盘3.0
底盘构型	驱动构型	前/后桥单电机驱动、前后桥双集中电机驱动	单电机驱动、前后桥双电机驱动、三电机驱动、四电机驱动	高度集成化轮端驱动构型（轮毂电机）、智能轮胎技术应用
	线控制动/转向	普及ESC、eboosters、EPS，具备OTA功能	ESC、eboosters、冗余EPS、RWS、DAS、IBS、RBU、EMB，支持OTA、底盘信号集中域控，执行器冗余备份	支持OTA、底盘信号集中域控、执行器冗余备份、主干网络通信速率、网络安全、电气系统架构
	电控悬架	空气弹簧在乘用车的批量应用；电控减震器关键零件国产化	实现国产化多腔气囊和连续阻尼可变减震器的批量应用；产品达到批量装车水平	主动悬架国产化，产业链生态完整
	线控化程度	X、Y方向实现部分线控化和协同控制	X、Y、Z方向实现部分线控化和协同控制	智能底盘具备主动控制、自适应、自学习能力
底盘控制关键技术	E/E架构	复杂动力学模型精确计算；高宽带、高速、严实时的车载总线技术，CAN FD FlexRay	高宽带、高速、严实时（≥100M，以太网）的车载总线技术	普及以太网
	域控技术	驱制动一体化控制，域控制系统，智能驾驶统一接口	实现底盘一体化域控，实现软件定义底盘；智能驾驶统一接口；	实现四轮驱动汽车底盘的高度集成控制（4WD+ESC+空气悬架），支持软件定义底盘，OTA升级等
	电控系统功能安全	完善智能底盘功能安全设计流程；构建智能底盘信息安全防护体系	实现功能安全域预期功能安全标准在智能地盘上的示范应用；实现信息防护体系落地实施。	全面实现功能安全标注和预期功能安全标注的应用；信息安全防护体系全面实施

滑板底盘：科技公司相继进入，国内市场百花齐放

- **滑板底盘**：主要构造是“**前桥+电池+热管理+后桥**”等，包含了一辆车所需的驱动、制动、转向、电池等器件。滑板底盘通过预留的电气和车体接口，实现上下车体分离，进而使车身与座舱可以根据需求更换。



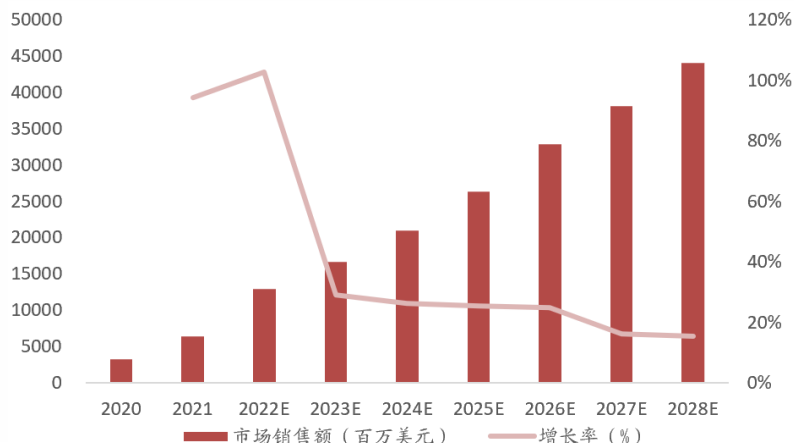
2021-2022年智能底盘领域部分投融资一览

企业	融资时间	融资金额	主营产品
海之博	2021年4月	5000万元A轮融资	智能助力器、电子真空泵、传感器
悠跑科技	2021年10月	Pre-A+轮融资	滑板底板
英创汇智	2021年10月	2亿元B轮融资	ABS/TCS/ECS/AEB/ADAS以及智能汽车关键执行控制部件
PIX Moving	2021年12月	近亿元PreA+轮	滑板底盘
速豹动力	2022年8月	数千万元融资	新能源重卡滑板底盘
壁虎科技	2022年12月	宁德时代：入股汽车滑板底盘技术研发商壁虎科技	

滑板底盘市场：预计2028年达135亿美元，头部玩家占大份额

- **增速快。**依据恒州博智调研报告显示，2022年全球滑板底盘市场规模达到了128.90亿美元，预计2028年将达到440.23亿美元，年复合增长率（CAGR）为22.72%。中国市场在过去几年变化较快，2022年市场规模预计为3.17亿美元，约占全球的9.68%，预计2028年将达到134.76亿美元，届时全球占比将达到30.61%。
- 目前全球主要企业包括Volkswagen Group，REE，Rivian，PIX Moving，Bollinger Motors，悠跑科技，Canoo等，**2022年预计主要企业市场份额占比99.14%。**

全球滑板底盘市场收入及增长率（2020-2028）



滑板底盘产业链

上游组件

·电机
·电控
·电池

滑板底盘

·Volkswagen Group
·REE
·Rivian

下游

·商用车
·乘用车

造盘家滑板底盘相关产品及应用场景

造盘家	销售产品	产品	应用场景	客户类型
Canoo	整车	乘用车：Lifestyle	乘用车市场	C端：个人消费者
		皮卡：Pickup		
		运输车：Lifestyle Delivery	个人货物运输市场	C端：私营业主
		厢式货车：MPDV	物流运输市场	B端：物流服务商
Rivian	整车	乘用车：R1S SUV	乘用车市场	C端：个人消费者
		皮卡：R1T Pickup		
		厢式货车：EDV	物流运输市场	B端：物流服务商
REE	滑板底盘/整车	P7	卡车、轿车、厢式货车	B端：商用车车企、改装厂、物流服务商
		Leopard	自动驾驶专用车	B端：场景服务商
		Flatformer	电动卡车	B端：场景服务商
UPower	滑板底盘/整车	UP超级底盘	乘用车市场、商用车市场	B端：新势力车企、出行服务商等
易咖智车	滑板底盘/整车	IDV X80	自动驾驶专用车 (安防、配送、零售等)	B端：场景服务商
		IDV X100		
智行盒子	整车	网约车：BM-400/600	移动出行市场	B端：移动出行服务商

相关标的：Rivian

- ❑ 自2019年以来，Rivian已经在至少7轮融资中获得105亿美元的融资，其中最为坚定的看好者包括：亚马逊、福特以及黑石等。经过多轮投资，亚马逊目前已经持有Rivian 20%的股票。此外，亚马逊也是该公司的第一个商业客户，**已经下达了10万辆汽车的订单。**
- ❑ Rivian滑板式底盘好处在于可实现模块化拆解传统造车步骤，降低造车成本，加快车辆的研发周期。据估算，应用滑板式底盘，**整车开发周期可缩短50%，研发成本最高可降低60%**。据公司IPO公告，Rivian计划将进一步扩产，**扩产后2023年年产能有望提升至20万辆。**
- ❑ Rivian通过滑板底盘，布局**乘用车和商用车两大路线。**

R1T



电动货车EDV



相关标的：阿尔特

- **打造超级平台。**公司基于对未来汽车发展趋势的理解，为深入拓展汽车应用场景，提高汽车研发效率，缩短车型换代周期、降低研发投入和零部件制造成本，自主研发了适用于多级别、多类型乘用车的纯电车型超级平台。该超级平台的设计融合了模块化、柔性化、轻量化及时下热门的滑板平台理念，可适配不同级别的轿车、SUV、MPV、皮卡、智能出行舱等多种车型，能够满足车型快速迭代的需求。**该超级平台具有全系车型覆盖、上下车体分离、软硬件解耦、高度模块集成、车身一体铸造等多项技术亮点。**
- **成立壁虎科技，商业化滑板底盘。**壁虎科技核心研发团队自2019年开始重点研发滑板底盘相关技术，目前相关技术正在申请的发明及实用新型专利达十余项。壁虎科技基于高集成、高智能化的整车架构所打造的滑板底盘产品，将具备**滑板底盘标准化、设计制造模块化、电池换电模式及标准化、软件平台开放化、空间利用最大化、万物互联化、架构智能化、用户个性化**等八大核心技术。目前，宁德时代入股壁虎科技。

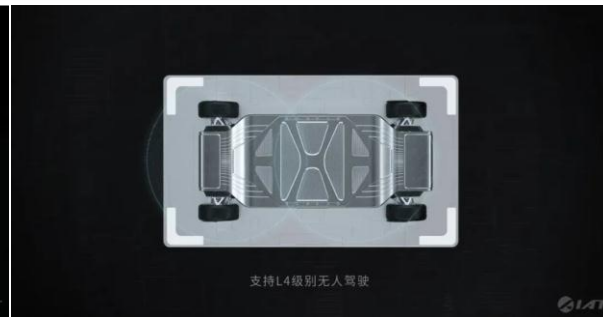
阿尔特即将推出ISE·低速智能数字化平台



高度模块化设计、基于承载需求拓展物理尺寸；软件架构柔性设计可裁剪、迭代，匹配多场景的功能需求。



四轮驱动、集中控制，让方向更自由。



支持L4级别低速无人驾驶，上下车体解耦，支撑多场景化的快速上装的切换。

相关标的：拓普集团

- ❑ **入局滑板底盘赛道。**2022年，拓普集团发布公告称，拟在宁波市杭州湾新区新设全资子公司**拓普滑板底盘（宁波）有限公司**（暂定名），注册资本为20亿元人民币，预计2024年正式投产。
- ❑ 拓普作为主机厂滑板底盘的Tier0.5战略合作伙伴，已拥有全球首家乘用车滑板底盘核心零部件系统大规模量产经验。
- ❑ **拓普滑板致力于提供一站式解决方案：**
 - ✓ 提供从零件级到系统级最佳的滑板底盘轻量化解决方案。
 - ✓ 提供从热管理、智能刹车、线控转向、电动助力转向、空气悬架等系统级最佳的滑板底盘电动化和智能化解决方案。

滑板底盘轻量化解决方案



滑板底盘电动化、智能化解决方案



相关标的：悠跑科技

- 悠跑科技是一家为场景造车的新型智能电动车公司，**致力于通过标准化的UP超级底盘，赋能场景拥有者定义汽车，实现汽车即服务。**
- ✓ 全线控底盘：释放造型空间，更可实现驾驶位自由、驾驶风格自编辑、AI悬架自适应，让整车性能定义自由。
- ✓ 可插拔环网EEA：**通过芯片异构，算力拓展，满足L4及以上自动驾驶安全需求。**通过硬件标准化，软件平台化，实现更个性化的智能体验。
- ✓ 高集成热管理：模块化集成化设计，提升了开发效率和热管理效率。一体式能量管理能效可提升一倍，**冬季采暖能耗可节约70%以上。**
- ✓ CTC电池系统：**电池舱有效容积增加10%；同等车长，续航提升10%；最高续航可达到1000km以上；**更可为客户提供灵活的电池组合方案。



全线控底盘

性能定义自由



可插拔环网EEA

开发自由



高集成热管理

整车能量流转自由

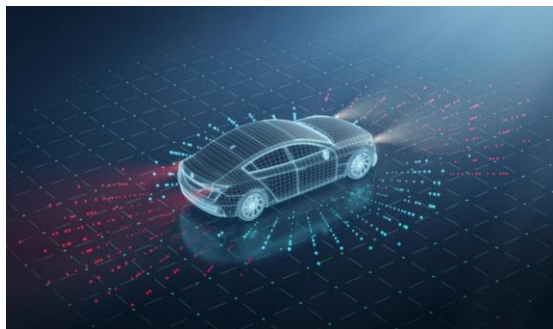


CTC电池系统

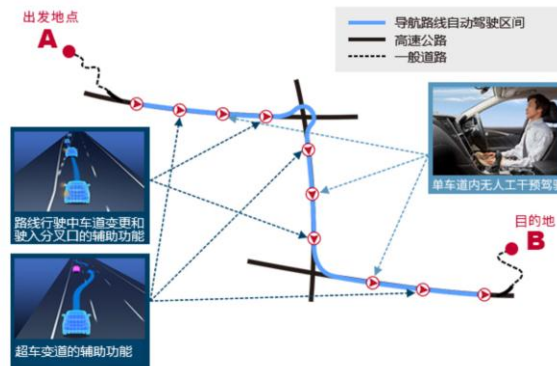
里程自由

智能化：多技术方向，仍大有可为

4D毫米波雷达



辅助驾驶



充储一体站



电子后视镜



轮边电机



风险提示

- 政策波动风险
- 芯片短缺风险
- 原材料价格上涨风险
- 产销量不及预期的风险
- 智能网联汽车推广不及预期等的风险

分析师：郑连声
执业证号：S1250522040001
电话：010-57758531
邮箱：zlans@swsc.com.cn

联系人：冯安琪
电话：021-58351905
邮箱：faz@swsc.com.cn

联系人：白臻哲
电话：010-57758530
邮箱：bzzyf@swsc.com.cn

西南证券投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后6个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。

公司 评级

买入：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在20%以上
持有：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于10%与20%之间
中性：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%与10%之间
回避：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-20%与-10%之间
卖出：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-20%以下

行业 评级

强于大市：未来6个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数5%以上
跟随大市：未来6个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数-5%与5%之间
弱于大市：未来6个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数-5%以下

分析师承诺

报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告

且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。



西南证券研究发展中心

西南证券研究发展中心

上海 地址：上海市浦东新区陆家嘴东路166号中国保险大厦20楼 邮编：200120	深圳 地址：深圳市福田区深南大道6023号创建大厦4楼 邮编：518040
北京 地址：北京市西城区金融大街35号国际企业大厦A座8楼 邮编：100033	重庆 地址：重庆市江北区金沙门路32号西南证券总部大楼 邮编：400025

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	总经理助理、销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	王昕宇	销售经理	17751018376	17751018376	wangxy@swsc.com.cn
	薛世宇	销售经理	18502146429	18502146429	xsy@swsc.com.cn
	汪艺	销售经理	13127920536	13127920536	wyyf@swsc.com.cn
	岑宇婷	销售经理	18616243268	18616243268	cyrif@swsc.com.cn
	张玉梅	销售经理	18957157330	18957157330	zymf@swsc.com.cn
	陈阳阳	销售经理	17863111858	17863111858	cyyf@swsc.com.cn
	李煜	销售经理	18801732511	18801732511	yfiliyu@swsc.com.cn
	谭世泽	销售经理	13122900886	13122900886	tsz@swsc.com.cn
	卞黎昶	销售经理	13262983309	13262983309	bly@swsc.com.cn
北京	李杨	销售总监	18601139362	18601139362	yfly@swsc.com.cn
	张岚	销售副总监	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	杜小双	高级销售经理	18810922935	18810922935	dxsyf@swsc.com.cn
	杨薇	高级销售经理	15652285702	15652285702	yangwei@swsc.com.cn
	胡青璇	销售经理	18800123955	18800123955	hqx@swsc.com.cn
	王一菲	销售经理	18040060359	18040060359	wyf@swsc.com.cn
	王宇飞	销售经理	18500981866	18500981866	wangyuf@swsc.com.cn
	巢语欢	销售经理	13667084989	13667084989	cyh@swsc.com.cn
	郑龔	广深销售负责人	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn
广深	杨新意	销售经理	17628609919	17628609919	yxy@swsc.com.cn
	张文锋	销售经理	13642639789	13642639789	zwf@swsc.com.cn
	陈韵然	销售经理	18208801355	18208801355	cyrif@swsc.com.cn
	龚之涵	销售经理	15808001926	15808001926	gongzh@swsc.com.cn
	丁凡	销售经理	15559989681	15559989681	dingfyf@swsc.com.cn