

汽车—智能汽车系列（线控制动篇）

高级智驾关键执行器，国产替代崛起正当时

投资建议： 强于大市（维持评级）

上次建议： 强于大市

投资要点：

线控底盘是高级智驾关键执行器，线控制动作为线控底盘的重要构成发展进程较其他环节更快，渗透率有望快速提升。且线控制动国产化替代空间大，目前国产厂商已经开始崭露头角，开发出成熟产品并量产交付，未来有望借助新能源自主品牌崛起契机进一步完成国产化替代，迎来高速发展。

➤ 线控底盘是高级智能驾驶核心执行器

线控底盘包括线控制动、线控悬架、线控转向和线控驱动4个子系统，相比传统底盘具有响应速度快、控制精度高的优势，是高级智驾必备执行器，获政策重点支持。且高集成的线控底盘可帮助主机厂缩短车型开发周期及助力实现轻量化，国产线控制动供应商有望在自主品牌崛起背景下，充分享受蓝海市场红利。

➤ 线控制动多方案并存匹配不同智驾需求

从国内外市场来看，制动环节线控进程较快，线控制动产品根据是否保留液压系统分为EHB和EMB，目前EHB为主流量产方案，满足现阶段智能驾驶需求。EHB又分为Two-box和One-box，其中One-box集成度高、成本低，多数创业公司以One-box切入，故其份额有望进一步提升。EMB为完全线控方案，长远看是L4及L5智能驾驶必备执行器，目前伯特利、格陆博已在预研，预计24年会有样机问世。

➤ 线控制动市场空间广阔

21年国内乘用车前装线控制动系统搭载率仅为15.04%，22年快速提升至24.95%，随着新能源汽车进一步聚焦智能化，线控制动出货量有望跟随新能源汽车保持高速增长。我们预计25年线控制动乘用车前装出货量和市场规模有望分别达到930万套和148.80亿元，22-25年CAGR均超过20%。

➤ 优质Tier1迎国产替代机遇

博世、采埃孚等Global Tier1具备先发优势，目前在国内线控制动市场份额超过80%，国内Tier1快速跟进，包括伯特利、同驭汽车、亚太股份在内的制动企业已经实现量产。自主品牌车企崛起增加了国内Tier1进入供应链的机会，具备丰富量产经验、客户优势的企业有望实现对海外Tier1的国产替代，并通过多个项目加深与客户合作关系，进一步形成竞争优势。

➤ 投资建议

底盘执行器对安全性和可靠性要求更高，主机厂与供应商粘性强，线控制动时代，能够获取客户定点以及具备丰富制动产品量产经验的厂商可形成先发优势。自主品牌车企崛起增加了国内厂商替代海外厂商的机会，建议关注具备先发优势的国内制动龙头企业伯特利、One-box产品即将在乘用车市场量产的亚太股份。

➤ 风险提示

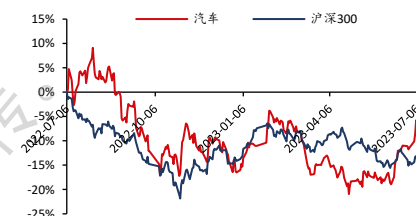
汽车销量不及预期；原材料价格上行风险；线控制动产品渗透率提升不及预期；新产品研发和客户开拓不及预期；行业空间测算偏差风险。

重点推荐标的

简称	EPS			PE			CAGR-3	评级
	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E		
伯特利	2.25	2.99	4.05	38	29	21	33.59%	买入
亚太股份	0.19	0.34	0.51	54	30	20	76.40%	买入

数据来源：公司公告，iFinD，国联证券研究所预测，股价取 2023 年 7 月 10 日收盘价

相对大盘走势



分析师：黄程保

执业证书编号：S0590523020001

邮箱：huangcb@glsc.com.cn

相关报告

- 1、《新能源下乡进程加速，特斯拉供应链出海值得关注汽车》2023.05.20
- 2、《特斯拉多赛道并进，供应链有望充分受益汽车》2023.05.17
- 3、《5月销量开门红，新能源下乡打开行业空间增量汽车》2023.05.13

投资聚焦

研究背景

相比于传统底盘，线控底盘系统具备响应速度快、控制精度高的特点，可以帮助主机厂缩短车型开发周期，实现汽车轻量化，提高续航里程，是高级别智能驾驶的必备执行器。线控制动子系统产业化进度较快，预计 2025 年国内市场规模有望达到 148.80 亿元，22-25 年 CAGR 为 20.73%。格局方面，目前博世、采埃孚等占据 80% 以上市场份额，国产化替代空间广阔。国内优质 Tier1 在基础制动器和 ABS、ESC 和 EPB 等电控产品积累了丰富的量产经验，形成广泛的客户群体，在自主崛起追求自主可控的背景下，有望享受行业高速增长及国产替代带来的红利。

不同于市场的观点

市场认为：国内企业似乎只要具备技术即可进入该市场，国产供应商进入市场可能会发生竞争格局恶化的情况，导致行业整体盈利能力下降。

我们认为：执行器关系到行车安全，关系到主机厂的品牌形象，因此对产品可靠性和安全性的要求非常高，主机厂一般会选择产品可靠、量产经验丰富的供应商，目前多以选择博世、采埃孚等 Global Tier1 为主。

对国内 Tier1 来讲，最重要的是要获得主机厂定点，并通过多个项目证明自身对于产品安全性和可靠性的把握能力，进而增加在客户供应链的份额。如果能领先其他竞争对手获得定点，有望确立先发优势，并通过规模供货加强壁垒。

我们认为，已经具备丰富量产经验、客户和技术优势的国产 Tier1 才有机会进入供应链并进行大规模供货，新兴企业进入壁垒较高，我们判断竞争格局不会出现恶化的情况。

核心结论

底盘执行器对安全性和可靠性要求更高，主机厂与供应商粘性较强，线控制动时代，能够获取客户定点以及具备丰富制动产品量产经验的厂商可形成先发优势。自主崛起增加了国内厂商替代的机会，建议关注具备先发优势的国内制动龙头企业伯特利、One-box 产品即将在乘用车市场量产的亚太股份。

正文目录

1	智能化趋势明确，线控底盘应运而生	5
1.1	新能源汽车智能化大势所趋	5
1.2	线控底盘成为智能驾驶关键执行器	6
1.3	线控底盘获政策重点支持	8
2	线控制动：EHB 当前主流，EMB 未来趋势	9
2.1	汽车制动已步入电子控制阶段	9
2.2	多因素推动线控制动技术快速发展	11
2.3	多方案并存匹配不同级别智驾需求	12
2.4	Global Tier1 率先布局，国内厂商迅速崛起	13
3	渗透率提升叠加国产替代，国内 Tier1 迎来快速成长	15
3.1	线控制动市场空间广阔	15
3.2	Tier1 迎国产替代机遇	16
4	建议关注具备客户、技术优势的国产厂商	18
4.1	伯特利：先发优势明显，完善线控底盘布局	18
4.2	亚太股份：量产经验丰富，线控制动打开新成长空间	21
4.3	创业公司：具备技术优势，量产经验仍需积累	23
5	风险提示	27

图表目录

图表 1:	新能源乘用车零售市场自主品牌份额变化	5
图表 2:	乘用车零售市场自主品牌份额变化	5
图表 3:	中国智能驾驶分级 (GB/T 40429—2021)	6
图表 4:	智能驾驶分为感知层、决策层和执行层	6
图表 5:	传统底盘系统基本结构	7
图表 6:	线控底盘系统基本结构	7
图表 7:	线控底盘各子系统功能	7
图表 8:	Rivian 滑板底盘	8
图表 9:	线控底盘相关政策文件汇总	9
图表 10:	部分电控制动功能产品时间	10
图表 11:	行车制动发展历程	10
图表 12:	机械式驻车制动原理	10
图表 13:	电子驻车系统 (EPB) 原理	10
图表 14:	液压制动系统结构	11
图表 15:	真空助力器结构	11
图表 16:	EHB 工作原理	12
图表 17:	EMB 工作原理	12
图表 18:	One-box 原理图	12
图表 19:	Two-box 原理图	12
图表 20:	One-box 和 Two-box 的优劣势比较	13

图表 21: 线控制动发展历程	13
图表 22: 国内外各供应商线控制动产品情况	14
图表 23: 部分线控制动产品实物图	14
图表 24: 格陆博 EMB 产品	15
图表 25: 2020-2025 年国内线控制动前装出货量	16
图表 26: 2020-2025 年国内线控制动市场规模	16
图表 27: 2020-2025 年国内 EPB 出货量	16
图表 28: 2020-2025 年国内 EPB 市场规模	16
图表 29: 2021 年国内线控制动市场份额	17
图表 30: 2022 年 1-5 月国内线控制动市场份额	17
图表 31: 2021 年国内 EPB 市场份额	17
图表 32: 2022 年国内 EPB 市场份额	17
图表 33: 伯特利发展历程	19
图表 34: 2018-2023 年 Q1 公司营业收入情况	19
图表 35: 2018-2023 年 Q1 公司归母净利润情况	19
图表 36: 伯特利盈利预测	20
图表 37: 伯特利与可比公司估值对比表	21
图表 38: 亚太股份发展历程	21
图表 39: 2018-2023 年 Q1 公司营业收入情况	22
图表 40: 2018-2023 年 Q1 公司归母净利润情况	22
图表 41: 2018-2022 年公司产品营收结构	22
图表 42: 2018-2023 年 Q1 公司毛利和净利率情况	22
图表 43: 亚太股份盈利预测	23
图表 44: 亚太股份与可比公司估值对比表	23
图表 45: 同驭汽车 iEHB 产品	24
图表 46: 同驭汽车 EHB-EPBi 产品	24
图表 47: 同驭汽车部分客户	24
图表 48: 拿森科技主要产品	25
图表 49: 拿森科技部分客户	25
图表 50: 格陆博主要产品	26
图表 51: 格陆博部分客户	26
图表 52: 利氮科技 DHB 产品	27
图表 53: 利氮科技 IHB 产品	27

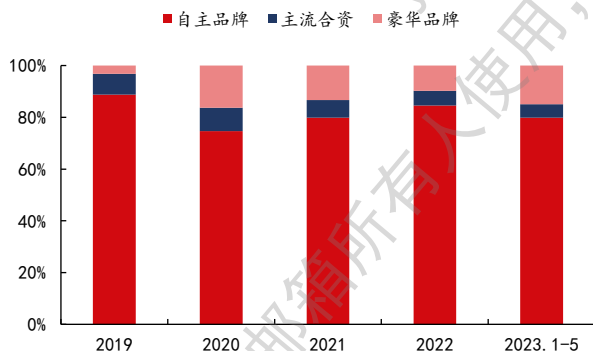
1 智能化趋势明确，线控底盘应运而生

1.1 新能源汽车智能化大势所趋

我国已成为世界领先的新能源汽车国家。汽车电动化、智能化、网联化和共享化趋势明确，在新能源汽车领域，我国已经走在全球前列。根据中汽协数据，2022 年我国新能源汽车产销量分别为 705.8 万辆和 688.7 万辆，同比分别增长 96.9%和 93.4%，连续 8 年保持全球第一。市场规模方面，2022 年我国新能源汽车市场占有率为 25.6%，同比增长 12.1 个百分点，全球销量占比超过 60%。

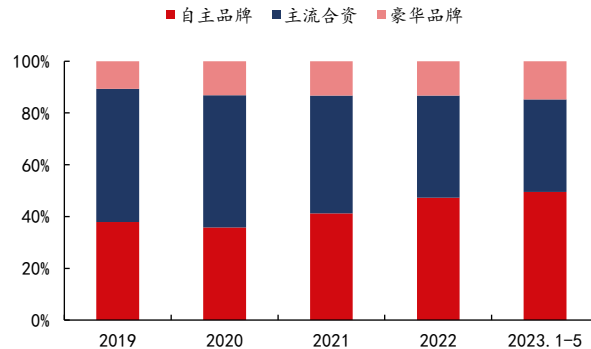
自主崛起引领智能化水平提升。根据乘联会数据，2023 年 1-5 月自主品牌在国内新能源乘用车零售市场占比为 79.8%，在乘用车零售市场占比为 49.5%，得益于过去几年在新能源领域的大力投入，自主品牌已经在电动化浪潮中崛起。为了进一步提升车型竞争力、扩大市场份额，优质自主品牌已经把提升新车型的智能驾驶水平作为下一步重点工作。目前国内智能驾驶汽车已发展至辅助驾驶阶段，根据高工智能汽车数据，2022 年中国市场（不含进出口）乘用车前装标配辅助驾驶（L0-L2）交付 1001.22 万辆，前装搭载率首次超过 50%。

图表 1：新能源乘用车零售市场自主品牌份额变化



来源：乘联会，国联证券研究所

图表 2：乘用车零售市场自主品牌份额变化



来源：乘联会，国联证券研究所

L3 是智能驾驶产业链关键分水岭。以小鹏、理想和 HUAWEI 为代表的企业已经推出可以实现城市和高速 NOA 功能的车型，比亚迪、长城、长安等企业也陆续加大研发跟进，为了降低对于高精度地图的依赖，相关车企陆续推出“重感知、轻地图”的智驾方案，以此达到推动高级别智能驾驶加快落地的目的。但受限于智能驾驶相关法律法规颁布与基建的滞后，我国智能驾驶级别一直未达到 L3 及以上阶段。

政策端助力有望加快高级别智能驾驶落地节奏。2022 年 11 月 2 日，工信部与公安部联合发布《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知（征求意见稿）》，目的是基于试点实证积累管理经验，支撑相关法律法规、技术标准制修订，推进健全完善智能网联汽车生产准入管理体系和道路交通安全管理体系。我们认为，《征求意见稿》的出台可以让更多符合条件的车型上路测试，优化主机厂高级别智驾技术的同时推动相关法律法规的颁布，从政策端加速主机厂布局智能驾驶的脚步。

2023 年 6 月 2 日，国常会提出要加强智能驾驶体系关键核心技术攻关，构建“车

能路云”融合发展的产业生态。6月21日，国务院政策例行吹风会提出，将启动智能网联汽车准入和上路通行试点，组织开展城市级“车路云一体化”示范应用，同时还发布新版智能网联汽车标准体系指南，加速L3及以上智驾功能商业化落地。

与智能驾驶相关的法律法规不完善、基础设施建设落后一直是制约智能驾驶发展至L3及以上级别的重要原因，本次国常会提到智能驾驶再一次印证智能化是我国实现汽车强国的战略选择之一，我们认为，后续国家有望尽快推出相关的政策继续推动智能化发展，促使我国汽车产业实现更高质量发展。

图表 3：中国智能驾驶分级（GB/T 40429—2021）

分级	名称	驾驶自动化等级要求
0	应急辅助	驾驶自动化系统可感知环境并提供信息或短暂介入车辆控制以辅助驾驶员避险（如车道偏离预警、前向碰撞预警、自动紧急制动、车道偏离抑制等紧急情况下提供的辅助功能）；不具备目标和事件检测与响应能力的功能（如定速巡航、电子稳定控制系统等）不在驾驶自动化功能范围内。
1	部分驾驶辅助	驾驶员和驾驶自动化系统共同执行全部动态驾驶任务，并监管驾驶自动化系统的行为和执行适当的响应和操作（如车道居中控制、自适应巡航控制等功能）。
2	组合驾驶辅助	驾驶员和驾驶自动化系统共同执行全部动态驾驶任务，并监管驾驶自动化系统的行为和执行适当的响应和操作。
3	有条件自动驾驶	动态驾驶任务后援用户以适当的方式执行接管。
4	高度自动驾驶	系统发出介入请求时，用户可不作响应，系统具备达到最小风险状态的能力；某些具备4级驾驶自动化系统的车辆无人工驾驶功能，如园区接驳等。
5	完全自动驾驶	系统发出介入请求时，用户可不作响应，系统具备达到最小风险状态的能力；5级驾驶自动化系统在车辆可行驶环境下没有设计运行范围的限制（商业和法规因素等限制除外）。

来源：国家市场监督管理总局，国家标准化管理委员会，国联证券研究所

1.2 线控底盘成为智能驾驶关键执行器

执行层是智能驾驶重要环节之一。智能驾驶汽车硬件系统可以分为传感系统、决策控制系统、执行系统3个层次，分别类比人的感知器官、大脑以及手脚。传感系统包括雷达传感器、视觉传感器、V2X通信和导航定位等；决策控制系统包括智能驾驶域控制器、车载计算系统等；执行器包括刹车和油门、转向、自动变速器等。受益于新能源汽车快速发展，智能驾驶执行器已经逐步升级为线控底盘执行系统。

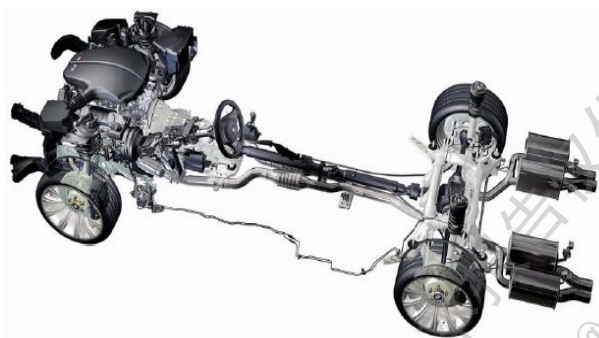
图表 4：智能驾驶分为感知层、决策层和执行层



来源：清华大学《智能网联汽车》，国联证券研究所

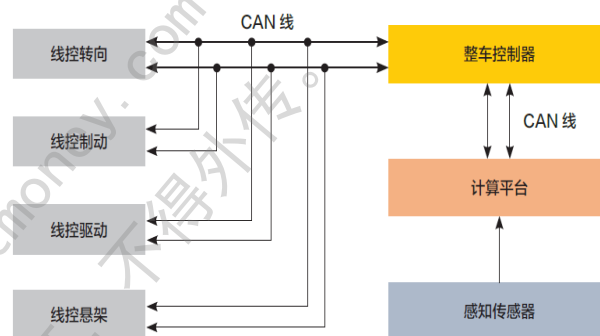
线控底盘是车辆底盘的新形态。线控底盘通过电信号取代机械或液压部件向执行机构传递信息，以减少或取消座舱与底盘执行器之间的物理连接。线控底盘一般包括4个子系统，分别为线控制动、线控悬架、线控转向和线控驱动。其中，线控制动的产业化进度较快，目前在国内乘用车前装市场渗透率已经突破20%。

图表 5：传统底盘系统基本结构



来源：清华大学《汽车构造》，国联证券研究所

图表 6：线控底盘系统基本结构



来源：杨晔《浅析无人驾驶汽车线控底盘结构原理与通讯》，国联证券研究所

图表 7：线控底盘各子系统功能

名称	产品及功能描述
线控制动	线控制系统（Brake-By-Wire）是电子控制的制动系统，汽车底盘域的核心部件，其主要特征是取消了制动踏板和制动器之间的机械连接，以电子结构上的关联实现信号的传送、制动能量的传导，分为液压式线控制动系统（Electro-Hydraulic Brake, EHB）和机械式线控制动系统（Electro-Mechanical Brake, EMB）两种。
线控悬架	线控悬架对弹性和减振元件进行升级，使之成为可主动调节元件，加入电子控制系统，实现悬架系统的智能化调节。目前主流的线控悬架为空气弹簧+CDC型线控减振器组合，由空气弹簧、线控减振器、空气供给单元、控制器ECU、传感器、储气罐和空气管路等组成。
线控驱动	线控驱动系统将原来由机械传递，如驾驶人踩加速踏板动作，变成由电信号精确传递驾驶人动作。若是自动驾驶模式，将由计算平台替代踩加速踏板、操纵变速杆等，由电信号来控制驱动电机。线控驱动系统的实现需要线控油门系统和线控换挡系统配合实现。
线控转向	线控转向系统（SBW）是指取消中间传动轴，方向盘与转向机构之间只通过电信号传输的车辆转向系统。线控转向动力来源完全由人手以外的动力提供，故又称为全动力转向。

来源：陈萌《汽车线控底盘技术发展趋势分析与研究》，国联证券研究所

线控底盘是实现高级别自动驾驶的关键执行层。新能源汽车相比燃油车结构更简单，电气化程度更高，更适合线控底盘的应用。高级别智能驾驶功能要求执行器具备更快的响应速度，线控底盘通过电信号传递信息，因此具备响应速度快、控制精度高的特点，符合高级智能驾驶功能的要求。

线控底盘高度集成帮助主机厂加快车型开发速度。目前已有厂商研发出高度集成的滑板底盘，该系统将电驱、电池、悬架、制动、转向等零部件集成，形成类似滑板的底盘结构。滑板底盘可以实现底盘与上车身的解耦，主机厂在固定底盘架构的基础上开发差异性的上车身，有助于缩短新车型研发周期，降低整车开发成本，更好的满足消费者对于差异化产品的需求。

图表 8: Rivian 滑板底盘



来源：公众号《PIX 移动空间》，国联证券研究所

线控底盘可帮助汽车实现轻量化。线控底盘高度集成，可减少传统执行器部分或全部机械零部件的使用，因此有利于降低整车重量，对新能源汽车，还可以提升续航里程。以长城咖啡智能 2.0 智慧线控底盘，整个底盘系统可实现减重 10%，提升超 20%的续航里程。

1.3 线控底盘获政策重点支持

线控底盘已多次获得顶层设计支持。近年来，我国已推出多个政策文件支持线控底盘技术的发展：

1) 2018 年 12 月，工信部发布的《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》强调要加快推动高性能车辆智能驱动、线控制动、线控转向、电子稳定系统的开发和产业化，重点突破车辆平台、线控等关键核心技术；

2) 2020 年 10 月，国务院印发《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》提出“三横三纵”的技术架构；倡导研发新一代模块化高性能整车平台，攻关底盘一体化设计、突破整车轻量化节能技术，强调线控执行系统是智能网联的核心技术；

3) 2021 年 3 月，国务院印发《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》明确指出，要加快研发智能（网联）汽车基础技术平台及软硬件系统、智能线控底盘和智能终端等关键部件。

图表 9：线控底盘相关政策文件汇总

发布时间	发布部门	政策名称	线控底盘相关要点
2018.12	工信部	《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》	1. 加快智能网联汽车关键核心技术攻关，强调车辆平台线控是需要重点突破的核心技术； 2. 加快推动高性能车辆智能驱动、线控制动、线控转向、电子稳定系统的开发和产业化。
2020.10	国务院	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》	1. 强化整车集成技术，提出研发新一代模块化高性能整车平台，攻关纯电动汽车底盘一体化设计； 2. 强调线控执行系统是智能网联技术创新工程要发展的核心技术。
2021.3	国务院	《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	1. 聚焦新能源新兴产业，加快关键核心技术创新应用； 2. 加快研发智能（网联）汽车基础技术平台及软硬件系统，线控底盘和智能终端等关键部件。

来源：陈萌《汽车线控底盘技术发展趋势分析与研究》，国联证券研究所

线控底盘产业化已经取得一些进展。从子系统角度来看，目前部分主机厂已经推出搭载了线控悬架或线控制动的车型并已经实现量产，同时还在研发新架构下的线控底盘集成系统。例如长城研发的咖啡智能 2.0 智慧线控底盘，预计将在 2023 年实现量产。滑板底盘是长期潜在的量产方向之一，在国内 Rivian 等公司的带领下，国内包括阿尔特在内的汽零企业也开始跟进，希望通过前期研发为后续把握产业化机遇奠定坚实基础。

根据高工智能汽车数据，2022 年国内（不含进出口）乘用车前装搭载线控制动系统上险量合计 497.39 万辆，同比增长 56.56%，前装搭载率达到 24.95%。从全球和国内市场来看，制动环节线控进程较快，同时还具备广阔的渗透空间，因此本文将聚焦线控制动产品，研究市场整体情况以及潜在的投资机遇。

2 线控制动：EHB 当前主流，EMB 未来趋势

2.1 汽车制动已步入电子控制阶段

汽车制动分为行车制动和驻车制动。行车制动是汽车正常行驶时的制动方式，主要通过将刹车踏板的机械力转换为液压力，液压力作用到制动器并进一步作用到四个轮胎，从而起到减速或停车的效果。驻车制动是停车状态下使用的制动方式，可以避免停车时汽车出现滑动造成安全事故的发生。驻车制动的主要原理是将钢丝拉线连接到制动蹄上来制动，一般制动力作用于汽车的后轮。

行车制动经历了四个阶段：气压制动、液压制动到电控液压融合制动再到线控制动。气压制动和液压制动是压力制动的两种方式，其中气压制动反应速度慢、制动力大、结构复杂，多适用于商用车，而液压制动反应迅速、制动力小、结构灵活，多适用于乘用车。随着汽车电子技术发展，一些电气化的辅助系统在液压制动系统基础上诞生，如制动防抱死系统 ABS、牵引力控制系统 TCS、稳定性控制系统 VDC、车身电子稳定系统 ESP 等，汽车制动进入电控液压融合阶段，并随着电气化程度的提升

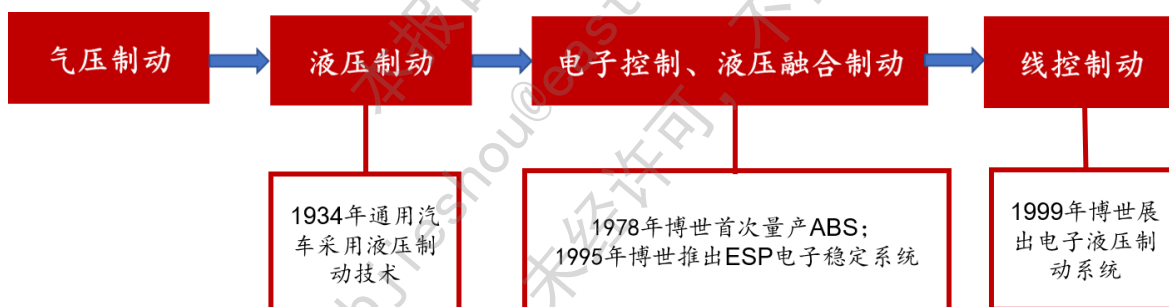
进入了现在的线控制动阶段。

图表 10：部分电控制动功能产品时间

功能	首次量产时间	厂商
ABS	1978	博世
TCS	1986	博世
VDC	1992	博世
ESP	1995	博世

来源：博世，国联证券研究所

图表 11：行车制动发展历程

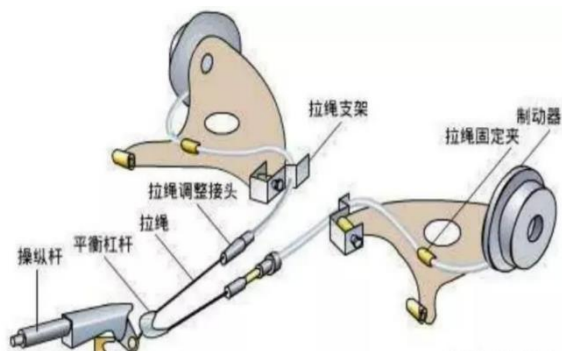


来源：焉知智能汽车，太平洋汽车，国联证券研究所

相比传统液压制动，线控制动产品性能优势明显。线控制动产品通过电信号传递信息，相较于传统机械结构更加迅速，线控制动中的 EHB 产品可以把响应时间从常规制动的 400~600ms 缩短到 150ms 以内，而 EMB 进一步将响应时间缩短到 100ms 以内，制动响应速度的大幅提高使得线控制动可以满足 L3 及更高级别的自动驾驶需求。

驻车系统经历了从机械式到电子驻车系统 EPB 两个阶段。机械驻车制动系统包括操作杆、拉索、制动器等部件。通过杠杆和拉绳传动控制车轮上的制动器，完成驻车制动的动作，机械驻车制动系统结构简单、价格低廉，但是反应时间和制动距离较长。EPB 操作端是座舱内电子按钮，按动按钮后由电子控制单元控制电机和齿轮减速机构工作，通过卡钳完成制动动作。

图表 12：机械式驻车制动原理



来源：汽车维修网，国联证券研究所

图表 13：电子驻车系统（EPB）原理



来源：盖世汽车，国联证券研究所

随着汽车电子技术的成熟，制动速度慢、功能单一的机械式驻车制动已经被功能丰富、响应迅速的电子驻车制动系统取代。目前国内电子驻车制动系统市场份额主要由国外供应商占据，包括采埃孚、大陆、ADVICS 和日立安斯泰莫等；国内供应商积极研发，在自主品牌崛起的背景下，迅速抢占市场份额，在乘用车前装市场前十中的份额从 2021 年的约 21.29% 提升至 2022 年约 27.28%，主要厂商有弗迪动力、伯特利、亚太股份和万都等。

2.2 多因素推动线控制动技术快速发展

线控制动是对电控、液压融合系统的升级。从硬件上来讲线控制动用电子助力器取代了传统的真空助力器，用导线和传感器代替了传统的机械传导结构，在未来还可能用电机取代液压缸。从控制角度来讲，线控制动采用更加小型化、集成化、智能化和更具拓展性的处理决策模块，拥有长远的发展空间。

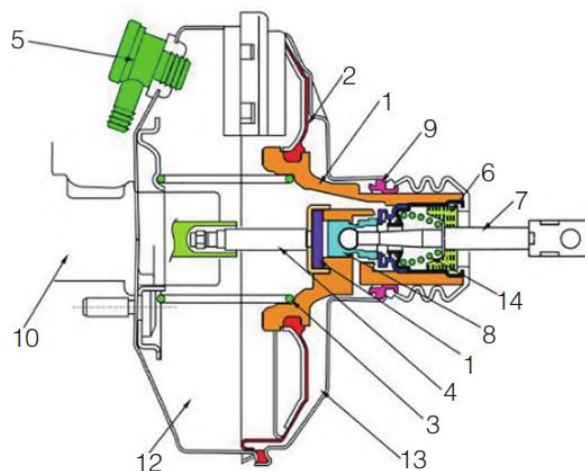
线控制动的出现与发展主要有三方面的原因，首先是传统制动方案不适用于新能源汽车。传统的液压制动系统，需要通过真空助力器来放大制动踏板位移，实现制动信号的传递与放大，最终推动制动液进入轮缸，进而推动制动器实现制动效果。在放大的过程中，传统发动机产生的真空源是真空助力器发挥作用的关键原因。新能源汽车没有发动机，缺少真空源，如果加装真空泵不仅占用空间且有较大噪音，这是催生线控制动技术的主要原因。

图表 14：液压制动系统结构



来源：汽车维修技术网，国联证券研究所

图表 15：真空助力器结构



来源：王金《真空助力器的结构原理与故障检修》，国联证券研究所

第二，传统机械连接难以满足智能网联汽车的要求。智能网联汽车对系统各项反应速度有更高的要求，需要车载各系统的协调同步，传统机械连接虽然可靠性高，但却难以满足更高响应速度的要求。电控系统响应精准迅速，且集成化程度高，协调并行处理能力出色，同时具备高拓展性、占用空间小，能够比较好的满足智能网联汽车对于执行系统反应速度快的要求。

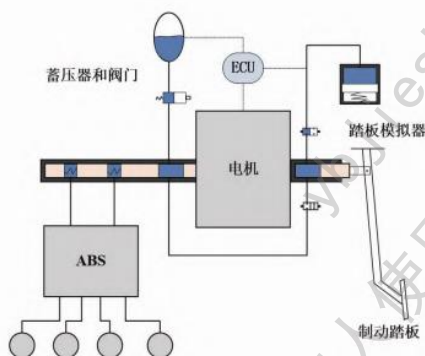
第三，线控制动在能量回收方面比传统制动更为优秀。新能源汽车通过电机将制

动时的动能进行回收，提升整车续航里程。制动系统的电控化实现了制动踏板与制动力的解耦，能在保证制动效果的前提下，提升对于制动动能的回收效率，进而提升新能源汽车续航里程，增加车型的竞争力。

2.3 多方案并存匹配不同级别智驾需求

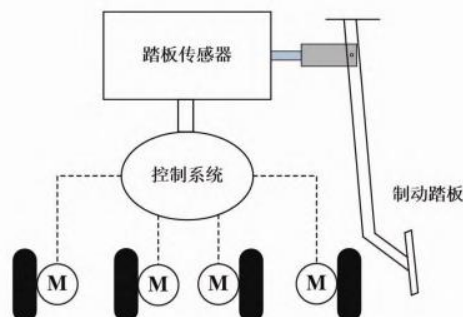
线控制动根据是否保留液压系统分为电子液压线控系统（EHB，Electric Hydraulic Brake）和电子机械制动系统（EMB，Electric Mechanical Brake）。其中，EHB 实现难度较低，仅用电子元件替代传统制动系统中的部分机械元件，保留传统的液压管路，当线控系统失效时备用阀打开，回到传统的液压制动系统，实现制动冗余，保证行车安全性，是目前主流的线控制动方案。EMB 在 EHB 的基础上进一步减少机械结构件，完全去掉制动液压管路，将电机集成在盘式制动器上，通过电信号控制电机直接进行制动动作，实现制动的完全线控。

图表 16: EHB 工作原理



来源：雍健羽等《轻型车辆线控制动技术研究现状及发展趋势综述》，国联证券研究所

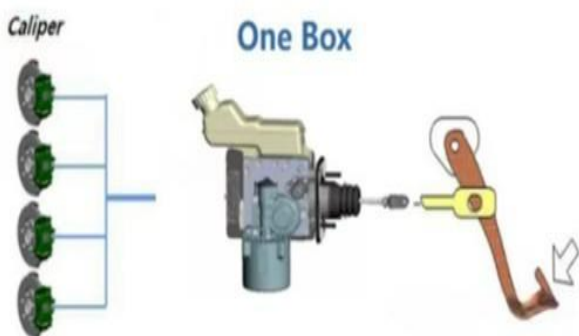
图表 17: EMB 工作原理



来源：雍健羽等《轻型车辆线控制动技术研究现状及发展趋势综述》，国联证券研究所

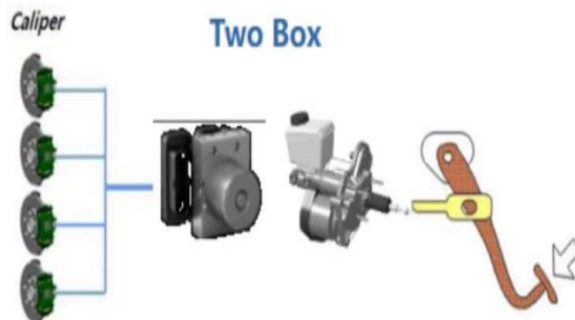
EHB 根据是否集成汽车电子稳定系统 ESC 分为 Two-box 和 One-box。One-box 方案将电子助力器和汽车电子稳定系统集成在一起，对汽车制动综合决策；Two-box 方案中电子助力器和汽车电子稳定系统是分离开的，独立完成各自功能，但在合作进行制动时需要协调两者之间的关系。

图表 18: One-box 原理图



来源：九章智驾，国联证券研究所

图表 19: Two-box 原理图



来源：九章智驾，国联证券研究所

One-box 和 Two-box 相比，具备更高效率、更低成本，但不如 Two-box 方案成熟可靠。结构上来看，One-box 只有一个 ECU 和一个制动单元，数量是 Two-box 的一半，同时不需要协调两个制动单元的关系，这也带来了更低的成本。由于更高的集成度，One-box 方案能更高效的回收能量。One-box 方案能完全解耦踏板输入力度和电机制动力，支持更加智能化的制动方案。但集成式的设计不利于满足高级别智能驾驶功能的冗余性要求，需要额外配备电子冗余制动模块。

总体来讲，在 L4 或者 L3 以下智能驾驶阶段，EHB 能较好的满足系统需求。当智能驾驶发展至 L4 或者 L5 阶段，EMB 完全线控，配合中央计算平台及区域控制单元，可以实现软件控制端的冗余，同时满足更高反应速度的要求，是更适配的线控制动方案。

图表 20: One-box 和 Two-box 的优劣势比较

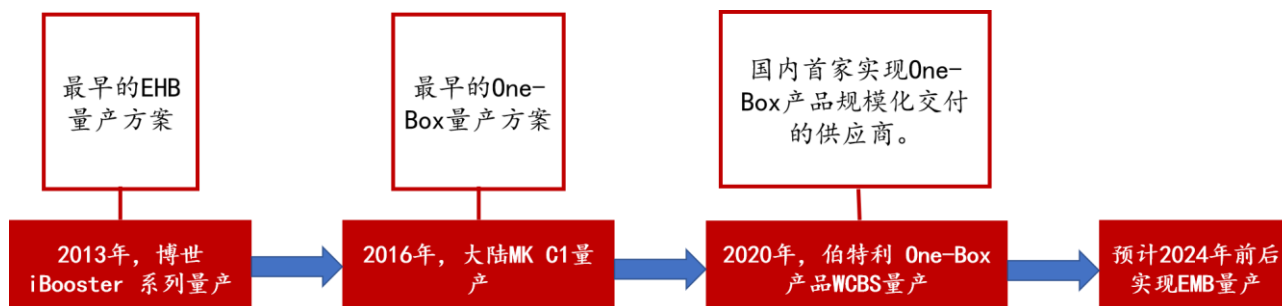
	One-Box	Two-Box
结构	1 个 ECU、1 个制动单元（ECU 集成了 ESC 等功能）	2 个 ECU、2 个制动单元（要协调两 ECU 的关系）
成本	集成度高，成本相对较低	集成度低，成本相对较高
复杂度与安全性	高，需要改造踏板，踏板仅作用于输入信号，需要生成反馈力给驾驶者	低，不需要改造踏板，驾驶员能直观地感受制动系统的变化，体验感好，操控感佳
能量回收	回收效率很高，回馈制动减速度最高 0.3-0.5g	回收效率一般，回馈制动减速度最高小于 0.3g
自动驾驶	需要搭配 RBU 来满足自动驾驶冗余需求	满足自动驾驶对冗余需求
解耦程度	制动力全部来自电机、不叠加踏板制动力	合踏板输入力与电机助力相结合

来源：雍健羽等《轻型车辆线控制动技术研究现状及发展趋势综述》，国联证券研究所

2.4 Global Tier1 率先布局，国内厂商迅速崛起

线控制动产品由国外厂商首创，国内厂商加速研发、快速跟进。海外厂商中博世最先布局，凭借技术积累在 2013 年首创 iBooster+ESP 的 Two-box 方案，该方案也成为后续各种 Two-box 方案的范式，此后博世又研发了 One-box 方案的 IPB，已获比亚迪和通用订单。其他 Global Tier1 包括大陆、采埃孚等也陆续推出了各类 One-box、Two-box 产品。国内厂商中，伯特利首先实现国内 One-box 产品量产，其他厂商包括拿森科技、亚太股份、同驭汽车等也在加速线控制动产品布局。

图表 21: 线控制动发展历程



来源：九章智驾，国联证券研究所

图表 22: 国内外各供应商线控制动产品情况

供应商	产品名称	方案类型	量产时间	主要客户
博世	iBooster+ESP	Two-box	2013 年	大众、通用、本田、比亚迪等
博世	IPB	One-box	2019 年	比亚迪、通用
大陆	MK C1	One-box	2017 年	阿尔法罗密欧、奥迪、宝马
采埃孚	IBC	One-box	2018 年	通用、大众等
伯特利	WCBS	One-box	2021 年	奇瑞、吉利
亚太股份	IBS	Two-box	2020 年	奇瑞、毫末智行、东风汽车、厦门金旅
亚太股份	IEHB	One-box	预计 2023 年	——
同驭汽车	EHB	Two-box	2019 年	江铃汽车
拿森科技	NBooster	Two-box	2018 年	北汽新能源、宇通、江铃福特
格陆博	GIBC	One-box	预计 2023 年	——
利氩科技	DHB-LK	Two-box	2022 年	——
利氩科技	IHB-LK	One-box	2022 年	——

来源: 各公司官网, 各公司公告, 国联证券研究所

图表 23: 部分线控制动产品实物图



来源: 张荣林《面向智能汽车的线控制动系统主动制动控制与应用》, 国联证券研究所

线控制动产品目前仍以 EHB 为主, EMB 为未来方向。目前线控制动产品以 EHB 为主, 对于 One-box 的研发成为主流, 研发核心点在于提高集成度的同时提高系统冗余度, 保证在高级别智能驾驶中的可靠性。根据高工智能汽车数据, 截至 2022 年 9 月, One-box 和 Two-box 份额占比分别为 29.56%和 70.44%; 2021 年 One-box 和 Two-box 的份额占比分别为 17.64%和 82.36%, One-box 份额大幅提升。目前

EMB 产品还未量产，但包括格陆博、伯特利等在内的企业正在进行研发，产品普遍预计在 2024 年量产。

图表 24：格陆博 EMB 产品



来源：高工智能汽车，国联证券研究所

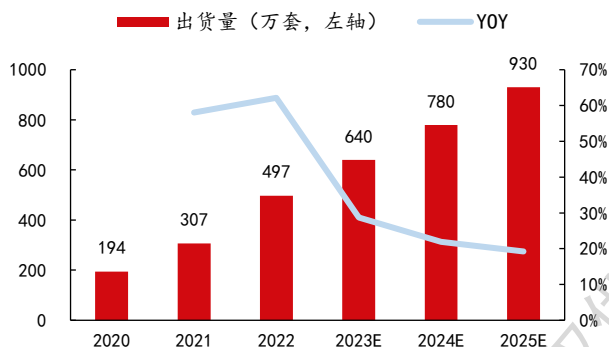
3 渗透率提升叠加国产替代，国内 Tier1 迎来快速成长

3.1 线控制动市场空间广阔

线控制动产业化相对较快，渗透率仍有较大提升空间。在线控底盘的 4 个子系统中，线控制动产业化进度最快，主要得益于 Global Tier1 较早布局以及国内汽车电动化趋势逐步加深。根据高工智能汽车数据，2022 年中国市场（不含进出口）乘用车前装搭载线控制动系统上险交付 497.39 万辆，同比增长 56.56%，前装搭载率为 24.95%，2021 年前装搭载率为 15.04%，渗透率得到快速提升，得益于国内新能源汽车销量快速增长。

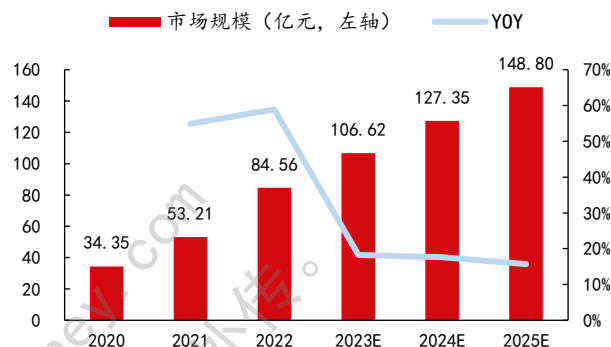
新能源汽车销量快速增长，预计 2025 年国内线控制动市场规模有望达到 148.80 亿元，22-25 年 CAGR 为 20.73%。目前主流自主基本都在新能源新车型搭载了线控制动产品，包括比亚迪汉、特斯拉、小鹏汽车、蔚来汽车等。随着新能源汽车销量快速增长，车企聚焦智能化做升级，线控制动产品出货量有望跟随新能源汽车，保持高速增长。我们预计 2025 年国内线控制动乘用车前装出货量有望达到 930 万套，22-25 年 CAGR 为 23.20%。

图表 25: 2020-2025 年国内线控制动前装出货量



来源: 高工智能汽车, 国联证券研究所测算

图表 26: 2020-2025 年国内线控制动市场规模

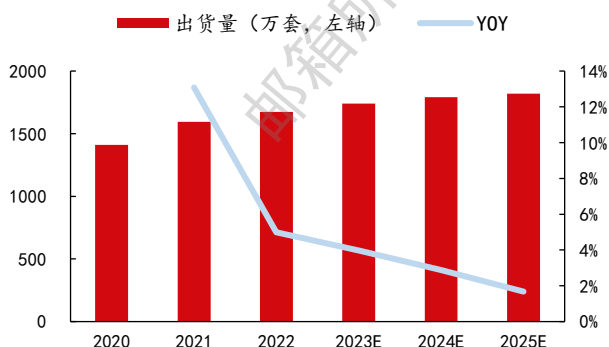


来源: 高工智能汽车, 国联证券研究所测算

EPB 不受到动力属性限制, 渗透率已经超过 80%。根据高工智能汽车数据, 2022 年中国市场 (不含进出口) 乘用车前装标配 EPB 上险交付 1673.58 万辆, 前装搭载率已经超过 80%, 2021 年前装搭载率为 78.15%, 由于 EPB 的搭载与汽车的动力属性无较大关系, 整体搭载率已经较高, 主要受益于汽车电子发展, 推动汽车制动进入电子控制时代。

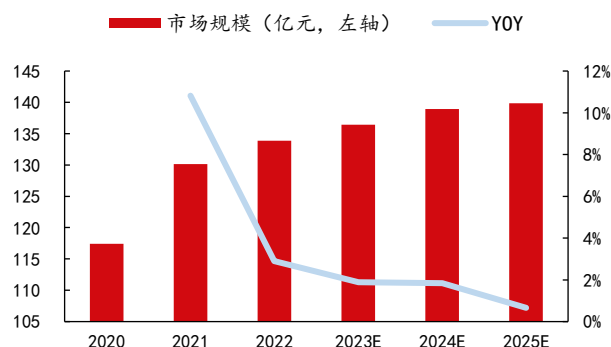
我们预计 2025 年国内 EPB 市场规模有望达到 139.85 亿元。目前 EPB 整体渗透率已经较高, 我们预计 2025 年国内乘用车前装 EPB 的出货量有望达到 1820 万套, 整体搭载率会提升至 86.67%。

图表 27: 2020-2025 年国内 EPB 出货量



来源: 高工智能汽车, 国联证券研究所测算

图表 28: 2020-2025 年国内 EPB 市场规模

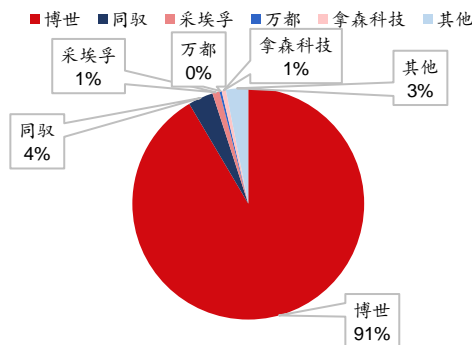


来源: 高工智能汽车, 国联证券研究所测算

3.2 Tier1 迎国产替代机遇

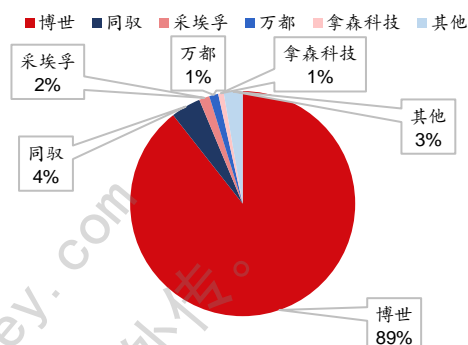
Global Tier1 起步较早, 仍占据多数市场份额。博世、大陆、采埃孚等全球 Tier1 在制动领域局部较早, 技术和产品性能领先, 同时与客户形成较深绑定, 因此在线控制制动和 EPB 领域占据较大市场份额。根据高工智能汽车数据, 2022 年博世在国内线控制制动市场份额超过 70%。EPB 方面, 2022 年采埃孚、大陆、ADVICS、日立安斯泰莫的市场份额分别为 27.02%、17.86%、12.69%和 10.42%, 前四份额超过 50%。

图表 29：2021 年国内线控制动市场份额



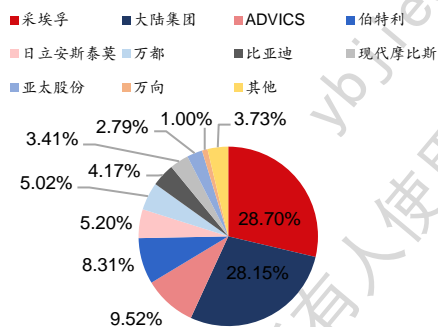
来源：佐思汽车研究，国联证券研究所

图表 30：2022 年 1-5 月国内线控制动市场份额



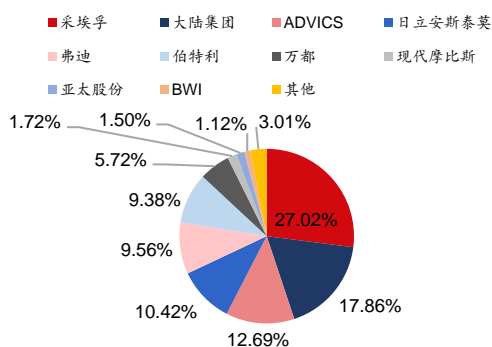
来源：佐思汽车研究，国联证券研究所

图表 31：2021 年国内 EPB 市场份额



来源：高工智能汽车，国联证券研究所

图表 32：2022 年国内 EPB 市场份额



来源：高工智能汽车，国联证券研究所

国内厂商积极跟进，EPB 市场份额提升明显。在 EPB 领域，国产供应商持续进行相关产品研发，受益于自主品牌崛起以及自身产品逐步成熟，在国内市场份额已出现明显提升。以伯特利、比亚迪（弗迪）为例，2021 年在国内的 EPB 市场份额分别为 8.31% 和 2.79%，到 2022 年已经达到 9.38% 和 9.56%，而头部的采埃孚、大陆等 Tier1 的市场份额都有小幅下滑。从 EPB 整体格局来看，国内供应商的替代空间十分广阔。

行业缺芯拉开线控制动国产化序幕。2020 年开始的汽车行业缺芯使很多自主品牌意识到要培养壮大国内供应商，保证自身订单交付。早在 2019 年便发布第一代线控制动产品 WCBS 的伯特利抓住机会，并于 2021 年顺利实现首个项目量产，成功进入国内线控制动市场。同样，早期布局的同驭汽车（团队主要来自同济大学）、拿森科技也借此获得主机厂项目定点，开启线控制动国产替代进程。

我们认为，驱动国产供应商切入线控制动市场的主要因素包括 3 点：

1) 自主品牌快速崛起：自主品牌的崛起在某些程度上削弱了 Global Tier1 在国内市场的高话语权，对于销量规模已经较大的自主来讲，保供是核心工作之一，但也要建立在供应商产品安全、可靠的基础上。总体来讲，自主崛起增加了国内 Tier1 进入供应链的机会；

2) 线控制动市场空间广阔：目前线控制动的前装搭载率不足 25%，而且大部分市场份额在 Global Tier1 手中，优质供应商有望凭借可靠的产品，享受行业增长红利以及替代机遇，实现利润最大化；

3) 部分厂商已经具备丰富量产经验：以伯特利和亚太股份为例，两者均已经在基础制动和电子制动（ABS、ESC、EPB）产品等环节积累了大量的项目经验，形成了完善的产品设计、产品开发和产品测试体系。顺应底盘线控趋势，开发线控制动产品，发挥积累的技术和客户优势，有望打开新的业绩增长空间。

4 建议关注具备客户、技术优势的国产厂商

底盘执行器对于安全性、可靠性要求更高。底盘各类执行器涉及汽车的制动、转向、行驶等各类驾驶动作，对于产品安全性、可靠性的要求会更高。主机厂在选择供应商时，更愿意选择产品可靠、量产经验丰富的厂商，避免因产品出现问题造成大量安全事故，影响主机厂品牌形象并造成大量损失。

建议关注具备客户、技术优势的厂商。考虑到底盘各类执行器性能要求高，对于国内供应商来讲，最重要的是要获得主机厂定点，并通过一个又一个的项目证明自身对于产品安全性和可靠性的把握能力，进而逐步增加在客户供应链的份额。因此，我们认为对线控制动企业来讲，最重要的一个优势是客户，如果能领先行业其他竞争对手获得主机厂定点，有望确立先发优势，并通过规模供货加强壁垒。

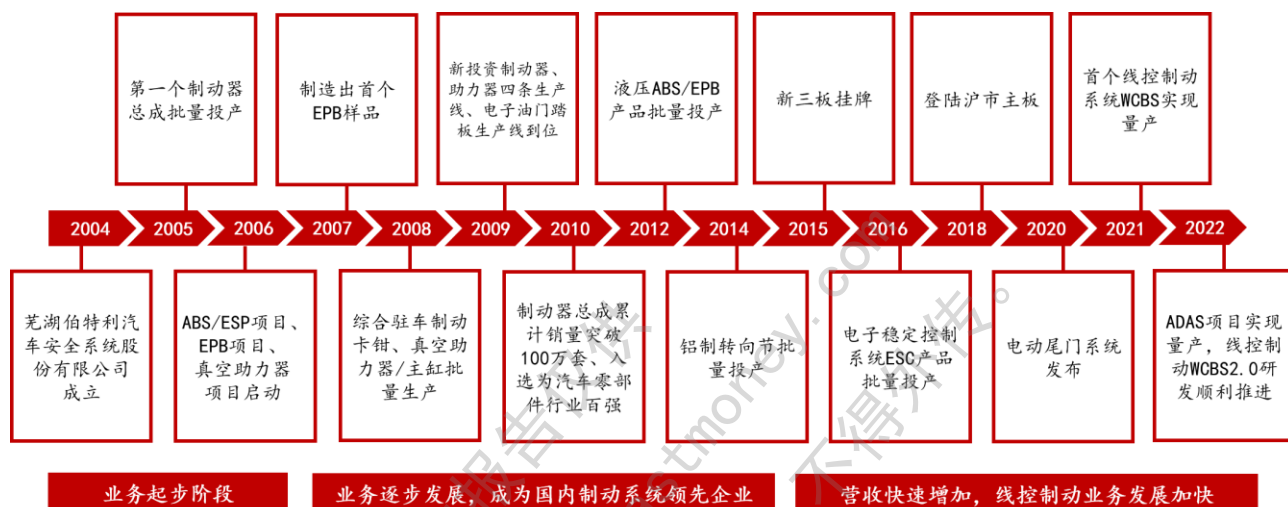
其次是技术优势，线控制动产品开发涉及硬件设计、功能算法开发等对研发人员素质有高要求的环节，我们认为初创企业研发团队必须具备丰富项目开发经验，以此来保证产品能在开发周期内顺利交付。

4.1 伯特利：先发优势明显，完善线控底盘布局

伯特利成立于 2004 年，深耕汽车制动领域近 20 年，具备整车制动系统自主开发能力，制动产品线完整，是国内汽车制动系统龙头企业之一。

公司从传统机械制动产品起步，陆续量产了盘式制动器、综合驻车制动卡钳、真空助力器/主缸等产品。2011 年，公司液压 ABS/EPB 产品批量投产。公司紧跟汽车轻量化趋势，铝制转向节于 2014 年批量投产。公司注重制动系统电控化转型，2016 年，公司 ESC 产品批量投产。2021 年，公司成为国内首个自研 One-box 线控制动产品 WCBS 并实现量产的企业。汽车电动智能化趋势加深，公司积极布局智能驾驶业务，并于 2022 年实现 ADAS 项目量产。

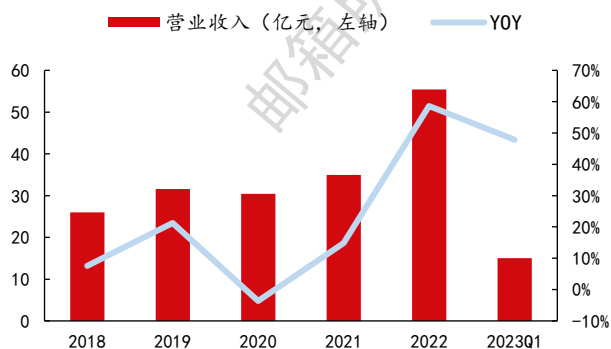
图表 33: 伯特利发展历程



来源：公司官网，招股说明书，国联证券研究所

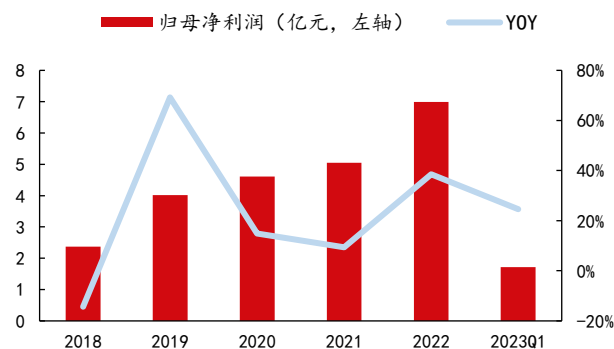
电控产品逐步放量，公司业绩实现快速增长。随着 WCBS、EPB 等电控制动产品放量，2022 年公司营业收入和归母净利润均实现大幅增长，其中营业收入达到 55.39 亿元，同比增长 58.61%，归母净利润达到 6.99 亿元，同比增长 38.49%。2023 年 1-4 月，公司新获定点项目数量和新增量产项目同比增长，产品结构和客户结构持续优化，营业收入和归母净利润大幅增长，分别达到 59.66%和 31.11%，业绩表现大幅好于行业平均水平。

图表 34: 2018-2023 年 Q1 公司营业收入情况



来源：Wind，国联证券研究所

图表 35: 2018-2023 年 Q1 公司归母净利润情况



来源：Wind，国联证券研究所

客户关系紧密，量产经验丰富，线控制动已形成先发优势。公司在制动领域深耕多年，通过盘式制动器和鼓式制动器进入多家主机厂供应链，并在多个定点中积累了丰富的制动产品开发经验，公司产品可靠性高，规模交付能力强，逐步加深了与客户的关系。在线控制动产品研发过程中，作为公司战略股东之一的奇瑞汽车给予公司非常大的支持，达成多个定点项目合作，共同开发并逐步完善产品功能、提升产品可靠性，最终实现量产交付，为公司进一步切入线控制动市场奠定坚实基础。

完善底盘执行器布局，打开更大成长空间。公司于 2022 年 5 月收购浙江万达汽车方向机股份有限公司 45%的股权，公司产品拓宽至转向领域，汽车底盘系统产品结构逐步完善、产品线更加丰富。

公司目前已经布局了底盘制动、转向和 ADAS 业务，未来公司有望发挥产品之间协同效应，为主机厂提供包括传感器、智驾控制器和线控执行器等在内的全套产品方案，有望成长为平台型的汽车零部件企业。

图表 36：伯特利盈利预测

项目	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
机械制动产品						
营业收入（亿元）	20.74	20.96	26.61	28.20	30.76	33.77
YoY（%）	-0.38%	1.07%	26.96%	5.97%	9.09%	9.77%
毛利率（%）	24.90%	22.20%	22.04%	22.85%	23.52%	24.27%
智能电控产品						
营业收入（亿元）	7.71	12.75	23.74	43.86	61.71	86.22
YoY（%）	-11.71%	65.42%	86.20%	84.75%	40.69%	39.73%
毛利率（%）	23.45%	24.43%	20.03%	22.11%	22.68%	23.36%
机械转向产品						
营业收入（亿元）			2.77	5.29	5.72	6.29
YoY（%）				91.05%	8.00%	10.00%
毛利率（%）			9.48%	10.00%	11.00%	11.00%
散件及其他						
营业收入（亿元）	0.49	0.46	0.51	0.50	0.60	0.60
YoY（%）	11.34%	-5.56%	10.87%	-1.96%	20.00%	0.00%
毛利率（%）	22.13%	20.34%	17.22%	21.00%	21.00%	21.00%
其他						
营业收入（亿元）	1.49	0.75	1.75	1.80	1.90	2.00
YoY（%）	-6.06%	-49.28%	133.33%	2.86%	5.56%	5.26%
毛利率（%）	64.63%	77.73%	83.17%	60.00%	60.00%	60.00%
合计						
营业收入（亿元）	30.42	34.92	55.39	79.65	100.68	128.87
YoY（%）	-3.63%	14.81%	58.62%	43.80%	26.40%	28.00%
毛利率（%）	26.43%	24.19%	22.44%	22.41%	22.96%	23.55%

来源：Wind，国联证券研究所预测

盈利预测：我们预计 2023-2025 年公司营业收入分别为 79.65/100.68/128.87 亿元，同比增长 43.80%/26.40%/28 %；归母净利润分别为 9.26/12.32/16.66 亿元，同比增长 32.50%/33.11%/35.17%，3 年 CAGR 为 33.59%；EPS 分别为 2.25/2.99/4.05 元/股。可比公司 2024 年平均 PE 为 32 倍，考虑到公司线控制动产品已实现规模量产，成为线控制动龙头企业，并且积极布局转向业务，进一步打开成长空间，给予公司 2024 年 40 倍 PE，对应目标价 119.6 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：汽车销量不及预期、原材料价格上行风险、线控制动产品渗透率提升不及预期、新产品及客户开拓不及预期。

图表 37: 伯特利与可比公司估值对比表

股票 代码	证券 简称	市值 (亿元)	EPS (元/股)			PE (X)			2023 年 PEG
			2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	
002284.SZ	亚太股份	75.91	0.22	0.36	0.48	46	29	22	0.31
601689.SH	拓普集团	802.29	2.13	2.97	3.98	34	24	18	0.92
002920.SZ	德赛西威	909.53	2.90	3.96	5.11	57	41	32	1.48
平均值		595.9	1.75	2.43	3.19	46	32	24	0.91
603596.SH	伯特利	352.8	2.25	2.99	4.05	38	29	21	1.23

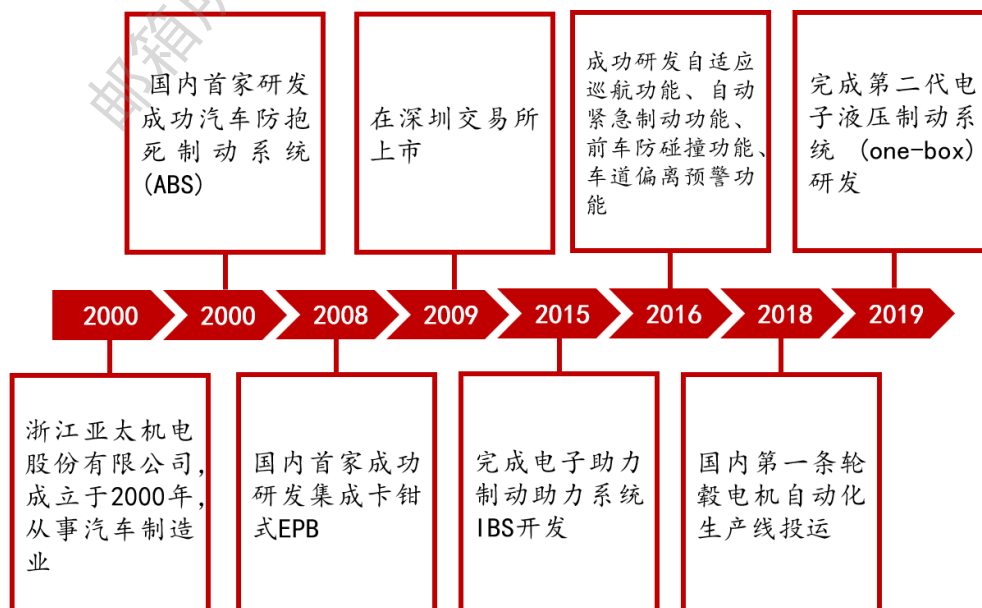
来源: Wind, 国联证券研究所 注: 股价为 2023 年 7 月 10 日收盘价; 可比公司 EPS 为 Wind 一致预期。

4.2 亚太股份: 量产经验丰富, 线控制动打开新成长空间

亚太股份成立于 2000 年, 是国内领先的汽车制动零部件企业之一, 成立当年首次成功研发汽车防抱死制动系统(ABS)。2008 年成为国内首家成功研发集成卡钳式 EPB 的厂家, 2009 年在深圳证券交易所上市。2015 年公司完成对电子助力制动助力系统 IBS 的开发, 2016 年成功研发自适应巡航、自动紧急制动、前车防碰撞、车道偏离预警等驾驶辅助功能。2018 年公司建成国内第一条轮毂电机自动化生产线并投运, 2019 年完成第二代电子液压制动系统 (One-box) 研发, 并于 2020 年成功在毫末智行等客户进行量产。

公司客户资源丰富, 主要客户包括长安汽车、长城汽车、江铃新能源、合众新能源、吉利汽车、广汽、一汽等。

图表 38: 亚太股份发展历程

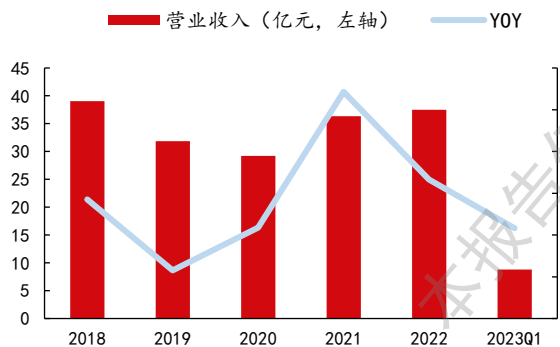


来源: 公司官网, 国联证券研究所

基本制动器营收稳定, 电控产品快速上量。盘式制动器和鼓式制动器等传统制动部件是公司营收贡献主要来源, 2021 年和 2022 年公司基本制动器业务分别实现营

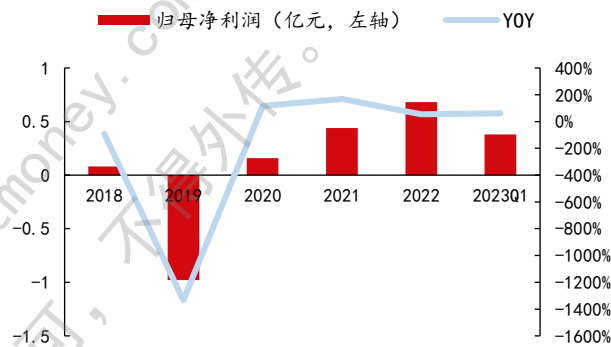
收 28.77 亿元和 28.35 亿元，同比分别+21.46%和-1.45%。近年来，公司各类电控产品性能不断成熟，实现规模放量助力公司业绩增长，公司营业收入从 2020 年 29.21 亿元增长至 2022 年的 37.50 亿元，电控制动产品的营收占比也从 2020 年的 11.48% 提升至 2022 年的 17.46%。

图表 39：2018-2023 年 Q1 公司营业收入情况



来源：Wind，国联证券研究所

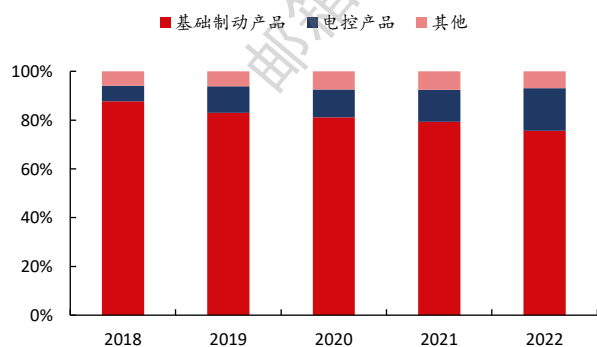
图表 40：2018-2023 年 Q1 公司归母净利润情况



来源：Wind，国联证券研究所

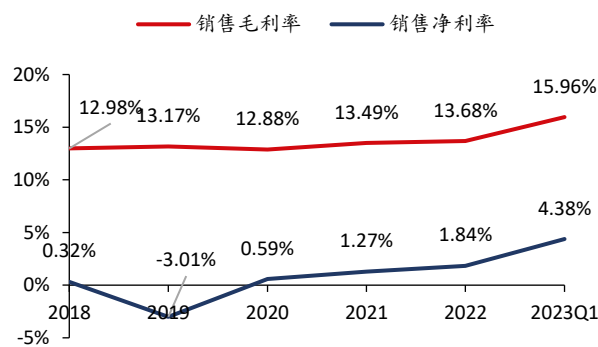
产能利用率提高，规模效应释放，公司盈利能力回升。为了扩大业务规模，公司在基础制动器业务上布置大量产能，随着原材料涨价叠加基础制动器竞争加剧，公司盈利能力受到影响。2020 年开始，公司电控制动产品放量，叠加基础制动器产能利用率提升，公司盈利能力逐步得到修复，2020-2023Q1 公司毛利率分别为 12.88%、13.49%、13.68%和 15.96%；净利率分别为 0.59%、1.27%、1.84%和 4.38%。

图表 41：2018-2022 年公司产品营收结构



来源：Wind，国联证券研究所

图表 42：2018-2023 年 Q1 公司毛利和净利率情况



来源：Wind，国联证券研究所

公司新一代 One-box 产品已经完成冬测，即将在 2023 年下半年量产。根据公司官微，2023 年 4 月公司冬季寒区试验顺利完成，测试的产品包括 ABS、ESC 和 IBS (One-box) 等，测试车型约 60 余辆。一般来讲，冬季测试结束后客户会尽快完成验收并开始准备量产，我们预计公司新一代 One-box 产品将在 2023 年下半年实现量产，助力公司切入乘用车线控制动市场，打开更广阔的成长空间。

图表 43: 亚太股份盈利预测

项目	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
基础制动产品						
营业收入 (亿元)	23.68	28.77	28.35	31.19	33.68	35.70
YoY (%)	-10.34%	21.49%	-1.46%	10.00%	8.00%	6.00%
毛利率 (%)	11.41%	12.68%	12.78%	13.00%	13.50%	13.50%
电子控制产品						
营业收入 (亿元)	3.35	4.80	6.55	16.50	25.58	35.62
YoY (%)	-2.90%	43.28%	36.46%	151.91%	55.03%	39.25%
毛利率 (%)	16.01%	16.33%	16.51%	16.98%	17.72%	18.49%
其他						
营业收入 (亿元)	2.17	2.74	2.60	2.73	2.84	2.92
YoY (%)	10.15%	26.27%	-5.11%	5.00%	4.00%	3.00%
毛利率 (%)	24.06%	16.93%	16.28%	16.50%	17.00%	17.00%
合计						
营业收入 (亿元)	29.21	36.31	37.50	50.42	62.10	74.24
YoY (%)	-8.23%	24.31%	3.28%	34.44%	23.18%	19.56%
毛利率 (%)	12.88%	13.49%	13.68%	14.49%	15.40%	16.03%

来源: Wind, 国联证券研究所预测

盈利预测: 我们预计 2023-2025 年公司营业收入分别为 50.42/62.10/74.24 亿元, 同比增长 34.44%/23.18%/19.56%; 归母净利润分别为 1.41/2.54/3.73 亿元, 同比增长 108.09%/79.80%/46.70%, 3 年 CAGR 为 76.4%; EPS 分别为 0.19/0.34/0.51 元/股。可比公司 2024 年平均 PE 为 31 倍, 考虑到公司基础制动业务稳定增长, 线控制动产品于 2023 年下半年量产, 有望继伯特利后成为第二家实现线控制动产品规模量产的上市公司, 因此给予公司 2024 年 40 倍 PE, 对应目标价 13.6 元, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

风险提示: 汽车销量不及预期、原材料价格上行风险、线控制动产品渗透率提升不及预期、新产品及客户开拓不及预期。

图表 44: 亚太股份与可比公司估值对比表

股票代码	证券简称	市值 (亿元)	EPS (元/股)			PE (X)			2023 年 PEG
			2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	
603596.SH	伯特利	352.78	2.37	3.21	4.14	36	27	21	0.93
601689.SH	拓普集团	802.29	2.13	2.97	3.98	34	24	18	0.90
002920.SZ	德赛西威	909.53	2.90	3.96	5.11	57	41	32	1.52
平均值		688.2	2.46	3.38	4.41	42	31	24	1.11
002284.SZ	亚太股份	75.9	0.19	0.34	0.51	54	30	20	0.51

来源: Wind, 国联证券研究所 注: 股价为 2023 年 7 月 10 日收盘价; 可比公司 EPS 为 Wind 一致预期

4.3 创业公司: 具备技术优势, 量产经验仍需积累

➤ 同驭汽车

同驭汽车成立于 2016 年，总部和研发中心设立在上海，拥有上海嘉定、江西宜春两大生产基地，已建成年产能 112 万套的智能制造中心。

同驭核心团队 2012 年开始自主研发，在线控底盘领域有着卓越的研发实力和深厚的技术积淀。产品覆盖线控电子液压制动系统(EHB)、集成式线控电子液压制动系统(iEHB)、电子驻车制动系统(EPB)、防抱死制动系统(ABS)、电子稳定性控制系统(ESC) 等智能制动系列产品。同驭已为 80 多家知名客户配套 100 余款车型。2022 年，同驭线控制动系统 EHB 出货量达 20 万台。

图表 45: 同驭汽车 iEHB 产品



来源：同驭汽车官网，国联证券研究所

图表 46: 同驭汽车 EHB-EPBi 产品



来源：同驭汽车官网，国联证券研究所

同驭汽车已与东风日产、吉利、江淮、江铃、哪吒、零跑、创维等数十家乘用车企业达成合作，并且与比亚迪、长安、奇瑞、北汽等企业深度对接。通过定制方案全方位满足乘用车高等级智能驾驶需求。同驭汽车智能制动系列产品可适用于 3 吨至 7.5 吨的微客、皮卡、轻卡、轻客、微公交，并且可以通过自研的制动系统组合方案将载重拓展到 12 吨，已为一汽解放、江铃股份、三一重工、北汽福田、徐工集团、宇通集团等数十家国内商用车企业提供专业方案及配套产品。同驭汽车智能制动系列产品可支持无人驾驶车辆提供 L2-L4 级的系统全冗余智能解决方案，与美团、京东、菜鸟、厦门金龙、长沙行深、PIX 等数十家企业达成合作。

图表 47: 同驭汽车部分客户



来源：同驭汽车官网，国联证券研究所

➤ 拿森科技

上海拿森汽车电子有限公司成立于 2016 年，是一家专注于汽车线控底盘核心技

术研发的高新技术企业，总部位于上海，并于杭州设立产业化基地。

拿森科技聚焦智能驾驶和新能源汽车领域，产品涵盖 NBooster 电控制动助力系统、ESC 车辆稳定控制系统、NBC 集成式智能制动系统、EPS 双小齿轮线控转向系统以及自动驾驶 L3/L4 等级线控底盘解决方案，具备完整线控底盘综合解决方案能力。凭借夯实的产品技术已与长安、长城、广汽、吉利、比亚迪、北汽、百度等近 30 家知名整车厂和自动驾驶公司达成合作，配套开发项目 100 余项。

图表 48：拿森科技主要产品



来源：拿森科技官网，国联证券研究所

图表 49：拿森科技部分客户



来源：拿森科技官网，国联证券研究所

➤ 格陆博

格陆博科技有限公司成立于 2016 年，团队来自于国内外知名 Tier1，是线控制系统领域优秀企业。是集研发、设计、生产、销售、服务于一体的高科技企业，其研发团队擅长软硬件算法开发、电磁阀开发、车辆动力学匹配标定等方面。

格陆博提供性能优异的 EPB、ABS、ESC+GIBS (two-box)、GIBC (one-box) 及 iCDS(底盘域控)、EMB (全电制动) 等产品及软件服务。线控制动相关产品年产能均能达到 100 万件(套)以上。

图表 50: 格陆博主要产品



来源：格陆博官网，国联证券研究所

格陆博的 EPB、ESC、GIBS 等产品已经应用在长城、奇瑞、吉利、比亚迪、五十铃、五菱、哪吒等国内知名车企和造车新势力等。

图表 51: 格陆博部分客户



来源：格陆博官网，国联证券研究所

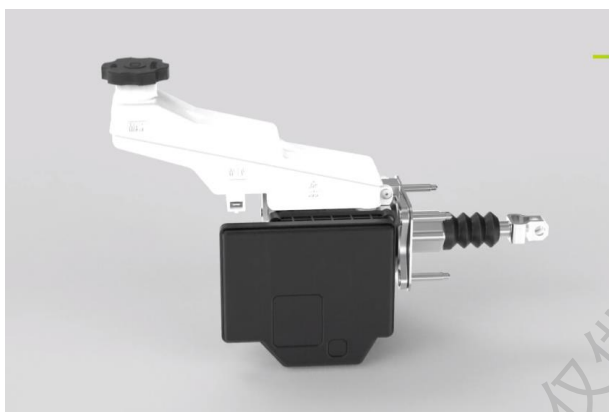
► 利氮科技

上海利氮科技有限公司 2020 年组建于上海，核心成员均来自博世、采埃孚、大陆、华为、上汽、吉利等国际一流厂商，产业化基地位于闵行开发区。凭借国内少有的具备完整线控底盘平台开发和应用开发且拥有较强规模化量产能力，利氮科技以同领域内底盘线控创新产品首发姿态入局，以线控制动产品作为切入点，全面布局线控制动、线控转向、底盘域控制器及一体化底盘系统，逐步打造完整线控底盘产品生态。

主要产品：LEEKR DHB 是全球首款量产的液压解耦电子制动系统，可实现协调式能量回收（CRBS），全解耦方案支持能量回收效率约 90%，功能安全等级高，具备双传感器信号冗余和上电系统液压自检功能。

LEEKR IHB 能实现系统失效模式的安全冗余，安全备份制动 500N 踏板力大于 0.5g，系统解耦，可 100% 利用大电机进行系制动能回收，是对 LEEKR DHB 的进一步升级。

图表 52: 利氮科技 DHB 产品



来源：利氮科技官网，国联证券研究所

图表 53: 利氮科技 IHB 产品



来源：利氮科技官网，国联证券研究所

5 风险提示

1) 汽车销量不及预期：如果经济恢复不及预期，消费者消费能力下降，可能导致国内汽车销量下滑，最终导致汽车零部件企业业绩下滑；

2) 原材料价格上行风险：汽车零部件企业处在行业中上游位置，如果原材料价格处于高位，将会压缩零部件企业的利润空间；

3) 线控制动产品渗透率提升不及预期：线控制动产品的渗透率提升与新能源汽车市占率关系紧密，如果新能源汽车渗透率提升不及预期，可能导致线控制动产品渗透率提升速度变慢，进而使线控制动零部件企业业绩增速下滑；

4) 新产品研发和客户开拓不及预期：产业链部分企业还在积极开发线控制动新一代 One-box 产品，如果企业产品研发和客户开拓的情况不及预期，可能会面临市场份额被抢占的风险；

5) 行业空间测算风险：市场空间测算是基于一些前提假设，存在假设条件不成立、市场发展不及预期等因素导致市场空间测算结果偏差。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（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；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任有私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

联系我们

无锡：江苏省无锡市太湖新城金融一街8号国联金融大厦9层

电话：0510-82833337

传真：0510-82833217

北京：北京市东城区安定门内大街208号中粮置地广场4层

电话：010-64285217

传真：010-64285805

上海：上海市浦东新区世纪大道1198号世纪汇广场1座37层

电话：021-38991500

传真：021-38571373

深圳：广东省深圳市福田区益田路6009号新世界中心29层

电话：0755-82775695