

关注空悬系统与可变阻尼减振器协同发展

推荐|首次

——汽车主动悬架行业深度报告

报告要点:

● 智能驾驶进入爆发式增长阶段，主动悬架受益显著

在高速 NOA 和城区 NOA 技术日益普及的背景下，主动悬架系统因其能够与智能驾驶系统共享传感器数据，实现车辆动力学的协同控制，而显得尤为重要。目前主动悬架存在多种路线，其中，“空气悬架+CDC+预瞄系统”路线在成本控制、技术迭代成熟度、能耗要求等方面均具备显著优势，系当前主动悬架主流方案。

● 空气悬架正从高端走向大众，价格带已下探至 25 万元以内

在一众国内企业的推动下，空气悬架由海外供应商所垄断的局面逐步被打破，系统核心部件的价格迅速降低。预计随着国产化程度的进一步提高，未来整体硬件的价格有望降至 8000 元左右水平。受益整体硬件价格下探，目前空气悬架已成功下探至 20-25 万元的入门级豪华车市场，从而实现销量的爆发式增长：空气悬架在 2023 年 2 月时市场渗透率仅为 2.2%，当月装载量仅不到 3 万辆车，至同年 12 月份单月装载量接近 7 万台，渗透率已达 2.8%。进入 2024 年，渗透率上涨势头继续边际向上，至 2024 年 4 月渗透率已高达 4.5%。

● 投资策略：空气悬架核心部件壁垒较高，关注空悬系统核心部件自主率持续提升趋势

从我国空气悬架系统市场份额角度来看：截至 2024 年前三季度，本土品牌空气悬架市场份额已超 85%。威巴克、大陆等厂商份额下降速率显著。同时在本土化优势的加持之下，本土品牌在新产品开发周期、成本端均具备显著优势。因此，展望未来，在空悬市场中，国产厂商份额进一步提升将成为确定趋势。

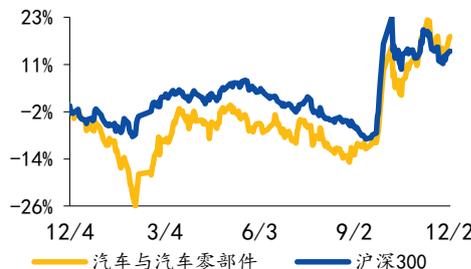
从空气悬架系统产业链中核心部件自主研发角度来看：在壁垒较高、价值量较大的几类环节中，包括孔辉科技、保隆科技、拓普集团、中鼎股份等企业通过外延并购和自主研发，实现了空气弹簧与空气供给单元国产化的重要突破。同时，上述四家企业正在加速自主研发减振器，以期实现技术突破和市场占有。同时减振器可与空气悬架系统实现解耦，独立装配在悬架系统中，从而实现将配置价格带下探至 10-15 万元市场。

投资策略：我们看好空气悬架系统与可变动态悬架系统在新能源汽车中的渗透率快速提升趋势及国产头部供应商技术持续实现技术突破与产品迭代。建议重点关注保隆科技、拓普集团、中鼎股份、孔辉科技（未上市）。

风险提示

空气悬架渗透率不及预期，减振器国产研发进度不及预期，新能源汽车行业发展不及预期风险等。

过去一年市场行情



资料来源：Wind

相关研究报告

报告作者

分析师 刘乐
执业证书编号 S0020524070001
电话 021-51097188
邮箱 liule@gyzq.com.cn

分析师 陈烨尧
执业证书编号 S0020524080001
电话 021-51097188
邮箱 cheneyao@gyzq.com.cn

目录

1.主动悬架系统总体介绍.....	3
1.1 主动悬架渗透率同时受益于智能驾驶、新能源、自主品牌渗透率提升.....	3
1.2 空气悬架已实现对 20 万元以上车型全方位覆盖.....	6
2.主动悬架系统未来趋势一：空悬系统国产份额持续增长趋势确定.....	10
2.1 我国主要空气悬架供应商进展梳理.....	10
2.2 空气悬架系统各核心部件国产化进展情况.....	12
3.主动悬架系统未来趋势二：可变阻尼减振器有望成为空悬系统平替进入 10-15 万元市场.....	13
3.1 可变阻尼减振器可独立于空气悬架系统.....	13
3.2 可变阻尼减振器市场格局梳理.....	16
4.投资策略.....	18
5.风险提示.....	18

图表目录

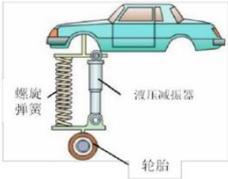
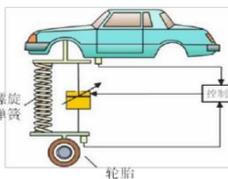
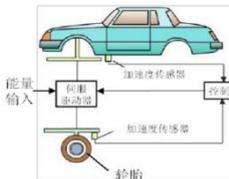
图 1：中国乘用车 2022 年至 2024 年 8 月 ADAS（分级别）装配率.....	4
图 2：空气悬架工作原理.....	6
图 3：空气悬架示意图.....	6
图 4：空气悬架系统的构成.....	6
图 5：2023 年至 2024 年 4 月我国空气悬架前装渗透率.....	7
图 6：2023 年至 2024 年 4 月我国空气悬架前装数量(单位：台).....	7
图 7：2023 年 1-8 月中国市场乘用车前装标配可变动态悬架（CDC/MRC）系统供应商份额.....	16
表 1：悬架分类及特点.....	3
表 2：三大主动悬架方案梳理.....	5
表 3：空气悬架国产化前后价格变化估计（单位：元）.....	7
表 4：截至 2024 年 12 月 03 日我国国产车型中空气悬架配置情况数量.....	8
表 5：我国 2023-2026 年空气悬架系统市场规模测算.....	9
表 6：2023 年与 2024 年前三季度我国空气悬架系统装机量与市场份额变化情况（单位：台）.....	10
表 7：目前我国主要空气悬架供应商梳理.....	11
表 8：空气悬架系统核心部件及四家企业产业链布局情况梳理.....	13
表 9：比亚迪、奇瑞、吉利等自主厂商连续可调阻尼悬架方面布局.....	14
表 10：可调阻尼减振器主要可实现三类效果.....	15
表 11：电磁阀式减振器与磁流变减振器优缺点梳理.....	15
表 12：目前全球头部可变阻尼减振器（CDC/MRC）系统供应商业务梳理.....	16
表 13：目前国产可变动态悬架（CDC/MRC）系统供应进度梳理.....	17

1. 主动悬架系统总体介绍

1.1 主动悬架渗透率同时受益于智能驾驶、新能源、自主品牌渗透率提升

一般汽车悬架主要分为被动悬架、半主动悬架和主动悬架。悬架是汽车车架与车桥之间所有传力连接装置，主要承担传递车轮和车架之间的力和力矩，缓解因不平整路面对车架或车身产生的冲击，以及减少由此产生的震动，确保汽车能够平稳行驶。通常，根据悬架系统的弹簧刚度和减振器的阻尼系数是否可调，悬架可以分为三类：被动悬架、半主动悬架和主动悬架。

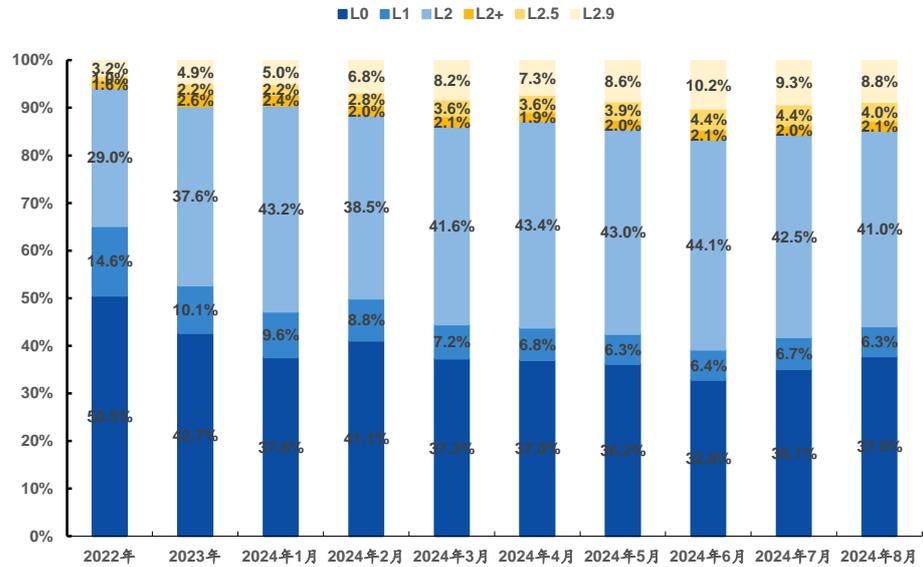
表 1：悬架分类及特点

	被动悬架	半主动悬架	主动悬架
悬架示意图			
特点	弹簧刚度和阻尼系数均不可调	弹簧刚度和阻尼系数中的一个参数可调	弹簧刚度和阻尼系数均可调
主要应用车型	中低端车型	中端车型	高端车型
优点	结构简单、可靠性高、成本低、不需外界提供能量	性能优良、不需外界提供能量、可靠性高	减振效果好、能够适应各种变化的路况
缺点	悬架适应性较差、阻尼与刚度系数不可调	阻尼调节范围较小、刚度无法实现连续调节	结构复杂、能耗较高、可靠性较差、成本高

资料来源：《基于空气弹簧与磁流变阻尼器的半主动悬架研究》，邢旭东，国元证券研究所

高阶智能驾驶渗透率正逐步进入爆发式增长阶段。NOA 技术的渗透率正迅速提升：自 2022 年“量产元年”起，高速 NOA 和城区 NOA 的普及率显著增长。目前，L2+及以上 ADAS 功能装配率已从 2022 年的 5.8% 跃升至 2024 年 8 月的 14.9%。其中，高速 NOA 的渗透率已超 10%，城市 NOA 也超过了 3%。在众多厂商的推动下，重视“智能化”的汽车越来越受消费者青睐，尤其是那些配备自动泊车和 L2.5 以上级别 NOA 功能的车型；这些车型已成为车企竞争的焦点，预示着未来缺乏 NOA 功能的车辆可能失去竞争力。自动驾驶功能的普及，得益于车企的持续投入和消费者对这些技术的接受度，这已成为汽车市场竞争力的关键。

图 1：中国乘用车 2022 年至 2024 年 8 月 ADAS（分级别）装配率



资料来源：佐思汽研，国元证券研究所

主动悬架是消费者能够直观感受的智能化部件之一，目前为多方案共存。从执行层部件角度来看，主动悬架与智能驾驶可通过共享传感器信息、协同车辆动力学控制、适应不同驾驶模式以及提升安全性能等多方面进行结合赋能。它能提前预判路况调整悬架阻尼、刚度、高度三者部分或全部参数，有效优化操控与舒适性，保障行车安全，提升整体驾乘体验。主动悬架方案呈现多样化的局面，目前为多方案共存，空气悬架+电磁阀式减振器+预瞄系统方案为主流，尤其是空气悬架正处于快速发展期，预计未来几年空悬方案仍将占据比较大的市场；磁流变减振器核心材料磁流变液技术几乎完全被国外垄断，国内部分供应商正积极突破。对比上述三大主动悬架方案，相比较于液压悬架+滑阀减振器+预瞄系统与空气弹簧+MRC 磁流变减振器+预瞄系统两种方案，空气悬架+CDC+预瞄系统方案在成本控制、技术迭代成熟度、能耗要求等方面均具备显著优势，系当前主动悬架主流方案。

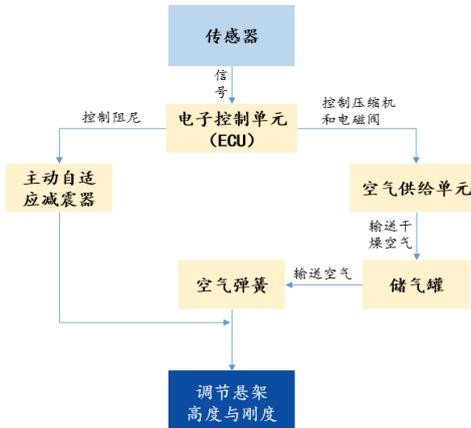
表 2：三大主动悬架方案梳理

主动悬架方案介绍	空气悬架+CDC+预瞄系统	液压悬架+滑阀减振器+预瞄系统	空气弹簧+MRC 磁流变减振器+预瞄系统
案例	理想魔毯 2.0 空气悬架	法拉利 FAST 主动悬架	蔚来 ET9 天行全主动悬架
图示			
预瞄系统	1 颗激光雷达，2 个 800W 像素前视摄像头	6 路底盘动态传感器（6W-CDS）	1 颗前向激光雷达，2 个前视高清摄像头
原理	电磁阀式减振器内部腔室充满液压油，通过控制阀改变腔室间孔的大小就能改变油液在内外腔室内往返的阻力，从而改变减振器的阻尼	预瞄系统精确探测驾驶信息，传回 ECU 电驱单元中处理，1 毫秒内完成信息反馈，通过液压系统对减振器施加主动力实现车身姿态调节	减振器内一种被称为“磁流变液”的可控流体，这种材料在磁场作用下的流变是瞬间的，根据磁场强度能改变该材料的固态，继而改变减振器内活塞的阻力
优点	舒适性和平顺性强，轻量化，CDC 改善了车辆在加速、刹车时的俯仰控制和变道、过弯时的侧倾控制	操控性、舒适性和安全性的全面提升，部分情况动能回收，特定情况下单轮爆胎保持稳定	响应迅速且调控精准阻尼力，易于实现计算机变阻尼实时控制，结构紧凑以及外部输入能量小
缺点	体积大、成本高、刚性差、易损、寿命短、维护成本高	成本极高、占用空间大、工艺复杂、硬件要求高、能耗高、集成度高带来维修难度大	非常昂贵且磁流变液这项技术掌握在少数厂家手中，仅适合超豪华产品
响应速度	毫秒级调整，可达 100 次/s	每秒可进行 1,000 次扭矩调整	1,000 次/秒
悬挂形式	前双叉臂，后五连杆式独立悬挂	前双叉臂，后多连杆式独立悬挂	前麦弗逊、后多连杆式独立悬挂
代表商供应	大陆、采埃孚、孔辉科技、保隆科技、华为等	Multimatic 等	ClearMotion+京西重工等

资料来源：盖世汽车研究院，国元证券研究所

从工作原理来看，空气悬架主要依托动态调节悬架的阻尼与刚度参数，以实现优化车辆的驾驶状态。空悬系统主要由空气弹簧、空气供给单元（包括空气压缩机、储气罐、分配阀等）、ECU 控制器、减振器以及传感器（包含车身高度传感器、加速度传感器等）等部件构成。其工作模式是：传感器会率先采集车身速度、加速度、车身高度、方向转角等信息，并将这些信息转换为电子信号传递给电子控制单元。电子控制单元通过对这些信号进行综合分析，获取当前车辆的运行状态，并对压缩机、电磁阀、阻尼器等元件发出控制指令，以调节悬架的阻尼与刚度参数，优化车辆的驾驶状态，显著提升驾驶体验，并增强乘坐舒适性。

图 2：空气悬架工作原理



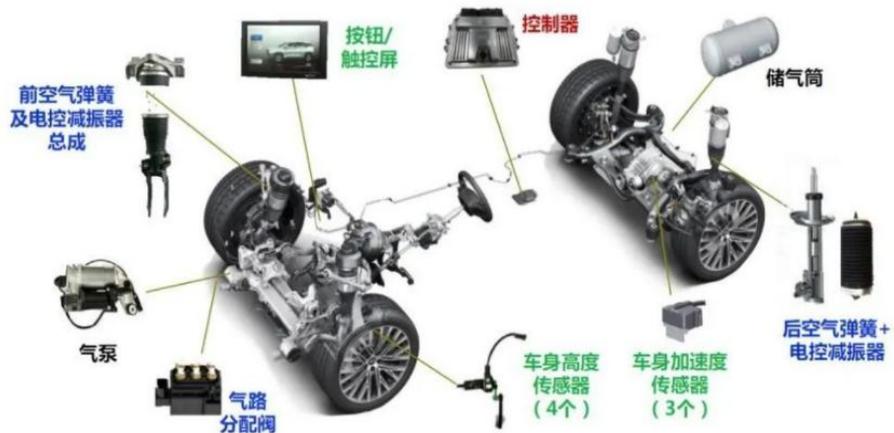
资料来源：盖世汽车，国元证券研究所绘制

图 3：空气悬架示意图



资料来源：踢车帮，国元证券研究所

图 4：空气悬架系统的构成



资料来源：踢车帮，国元证券研究所

1.2 空气悬架已实现对 20 万元以上车型全方位覆盖

受益行业成本迅速下探，空气悬架渗透率迅速提升。由于海外车企较早涉足空气悬架领域，具备先进技术，并形成了较长时间的市场垄断，导致空气悬架的价格一直居高不下。然而，直至 2021 年，在孔辉科技、保隆科技、中鼎股份等一众国内企业的推动下，海外供应商的垄断局面逐步被打破，空气悬架系统核心部件的价格迅速降低。预计随着国产化程度的进一步提高，未来整体硬件的价格有望降至 8000 元左右水平。

受益于空气悬架系统价格的下降，自主品牌搭载空气悬架的入门车型指导价不断下探：在空气悬架系统价格下降的推动下，自主品牌搭载空气悬架的入门级车型的指导价持续下探。2018 年，蔚来汽车的 ES8 作为全系使用空气悬架系统的车型开始批量交付，成功地将搭载空气悬架系统的车辆价格降到 50 万元以内。2019 年，ES6 的量

产进一步拉低了价格，进入 40 万元级市场。到 2021 年，东风岚图 FREE 和极氪 001 的推出，使得装载空气悬架车型的价格进一步下降。

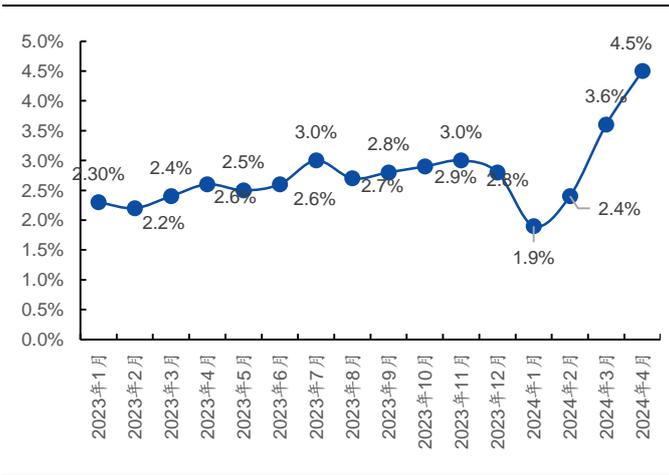
目前，装载空气悬架的配置已成功进入 20-25 万元的入门级豪华车市场。目前，搭载空悬方案的智能汽车也正依托价格下探以及智能汽车渗透率的提升，实现销量的爆发式增长：空气悬架在 2023 年 2 月时市场渗透率仅为 2.2%，当月装载量仅不到 3 万辆车，至同年 12 月份单月装载量接近 7 万台，渗透率已达 2.8%。进入 2024 年，渗透率上涨势头继续边际向上，至 2024 年 4 月渗透率已高达 4.5%。同时，配置空气悬架车型的价格区间也不断下探，目前已降至 25 万元以内，空气悬架正从高端走向大众。

表 3：空气悬架国产化前后价格变化估计（单位：元）

核心零部件	进口配件价格	国产后预计价格
空气压缩机	1500	1200
空气弹簧	4000	2500
可变阻尼减振器*	4000	2500
气阀组	400	300
ECU	500	250
控制系统	1000	800
传感器	600	400
储气罐	300	200
合计	12300	8150

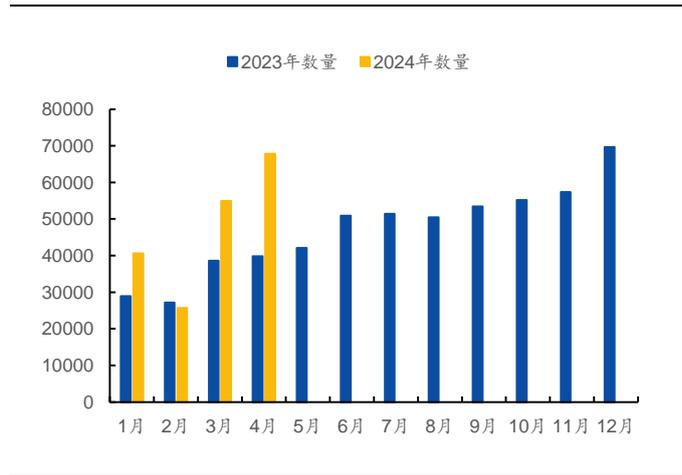
资料来源：保隆科技公司公告，盖世汽车研究院，国元证券研究所估计

图 5：2023 年至 2024 年 4 月我国空气悬架前装渗透率



资料来源：盖世汽车研究院，国元证券研究所

图 6：2023 年至 2024 年 4 月我国空气悬架前装数量(单位：台)



资料来源：盖世汽车研究院，国元证券研究所

表 4：截至 2024 年 12 月 03 日我国国产车型中空气悬架配置情况数量

品牌	车型	最新上市时间	价格 (万元)	配置情况
小鹏	G9	2024.09	26.39-35.99	选配
	X9	2024.09	35.98-41.98	标配
蔚来	EC7	2024.02	45.80-54.80	标配
	ES8	2024.02	49.80-59.80	标配
	ET7	2024.04	42.80-51.60	标配
理想	L7	2024.03	30.18-35.98	标配
	L8	2024.03	32.18-37.98	标配
	L9	2024.03	40.28-42.28	标配
	MEGA	2024.02	52.98	标配
小米	SU7	2024.04	21.59-29.99	部分版本标配
智己	LS7	2024.06	29.98-45.98	部分版本标配
	LS6	2024.09	22.99-30.29	部分版本标配
岚图	追光	2023.04	32.29-38.59	选配
	Free	2024.06	22.39-26.69	部分版本标配
	梦想家	2024.09	33.99-63.99	部分版本标配
极氪	001	2024.08	25.90-32.90	部分版本标配
	009	2024.07	43.90-78.90	标配
	7X	2024.09	22.99-26.99	部分版本标配
智界	R7	2024.09	25.98-33.98	标配
	S7	2024.10	22.98-34.98	部分版本标配
奇瑞星纪元	星纪元 ES	2024.08	19.59-33.98	部分版本标配
	星纪元 ET	2024.08	18.98-31.98	部分版本标配
腾势	腾势 N7	2024.08	23.98-32.98	部分版本标配
	腾势 Z9GT	2024.09	33.48-41.48	部分版本标配
	腾势 Z9	2024.11	33.48-41.49	部分版本标配
问界	M9	2024.09	46.98-56.98	标配
长安启源	启源 E07	2024.10	19.99-31.99	部分版本标配
阿维塔	07	2024.09	21.99-28.99	部分版本标配
	12	2024.11	26.99-42.99	部分版本标配
长安深蓝	G318	2024.06	17.59-31.80	部分版本标配
享界	S9	2024.08	39.98-44.98	标配
领克	领克 Z10	2024.09	20.28-32.98	部分版本标配

资料来源：懂车帝，国元证券研究所

我们作出以下假设：1) 结合中汽协、乘联会数据估计，我们假设 2024 年至 2026 年中国乘用车批发销量分别为 2732.10/2800.40/2870.41 万辆；2) 我国汽车消费升级趋势显著，根据乘联会发布的我国乘用车历年各价格段销量占比数据，20 万元以上车型销量占比提升明显，从 2021 年的 24.8% 迅速攀升至 2024 年前 10 月的 30%。结

合上述情况，我们预计 2024 年至 2026 年我国乘用车 20 万以上车型销量占比为 33.0%/36.0%/38.0%；3) 结合上文盖世汽车研究院统计的空气悬架逐月渗透率情况以及空气悬架渗透率快速提升趋势，我们分乐观/中性/保守三类情景做 20 万以上空悬系统配套率预测；其中 2024 年至 2026 乐观情景下 20 万以上空悬系统配套率分别为 12.7%/18.2%/23.7%，中性情景下 20 万以上空悬系统配套率分别为 11.4%/15.7%/19.9%，保守情景下 20 万以上空悬系统配套率分别为 10.2%/13.2%/16.2%；4) 伴随核心部件国产化进程加速，单车价值量快速下降，我们预计 2024 年至 2026 年乘用车空气悬架系统单车价值量为 8050/7500/7250 元。测算得在乐观情景下我国 2026 年汽车空气悬架市场规模为 187.42 亿元，2023-2026 年 CAGR 为 55.14%，在中性情景下我国 2026 年汽车空气悬架市场规模为 157.37 亿元，2023-2026 年 CAGR 为 46.36%，在保守情景下我国 2026 年汽车空气悬架市场规模为 128.11 亿元，2023-2026 年 CAGR 为 36.66%。

表 5：我国 2023-2026 年空气悬架系统市场规模测算

	2023	2024E	2025E	2026E
广义乘用车批发（包含出口，万辆）	2602.00	2732.10	2800.40	2870.41
yoy	10.50%	5.00%	2.50%	2.50%
20 万以上乘用车销量占比	30.0%	33.0%	36.0%	38.0%
20 万以上空悬系统配套率				
乐观情景	7.2%	12.7%	18.2%	23.7%
中性情景	7.2%	11.4%	15.7%	19.9%
保守情景	7.2%	10.2%	13.2%	16.2%
空悬系统配套销量（万辆）				
乐观情景	56.4	114.50	183.48	258.51
中性情景	56.4	102.78	158.28	217.06
保守情景	56.4	91.96	133.08	176.70
单车价值（元）				
空气弹簧	3500	3200	2900	2900
电子减振器	2100	2000	1900	1800
空气供给单元	1800	1600	1550	1500
ECU 控制系统	750	650	600	550
传感器与其他	750	600	550	500
系统总成	8900	8050	7500	7250
我国空悬系统市场规模（亿元）				
乐观情景	50.20	92.17	137.61	187.42
中性情景	50.20	82.74	118.71	157.37
保守情景	50.20	74.03	99.81	128.11

资料来源：中汽协，乘联会，盖世汽车研究院，汽车产业前线观察，保隆科技公司公告，黄山谷捷公司公告，国元证券研究所

2. 主动悬架系统未来趋势一：空悬系统国产份额持续增长趋势确定

2.1 我国主要空气悬架供应商进展梳理

随着我国新能源汽车产业的飞速发展，以新势力企业代表以及新商业模式驱动之下，给国产空气悬架的发展带来了难得的机会和广阔的市场。综合空气悬架产业链来看，国外具有量产能力的领先厂商主要是大陆集团、威巴克等，长期以来占据主要市场份额。不过，近两年来，由于国产产品可协助车企实现降低搭载成本，同时在响应速度、供给端稳定性、配套化定制程度等诸多方面优势明显，因此车企配置意愿也逐步提升，给了国产品牌单点突破的机会，导致了 2023 年在市场上强势崛起。根据盖世汽车研究院数据，2023 年本土品牌空气悬架市场份额已超 65%。进入 2024 年，国产厂商份额进一步提升，截至 2024 年前三季度，本土品牌空气悬架市场份额已超 85%。威巴克、大陆等厂商份额下降速率显著。目前，国内厂商空气悬架的性能已与国外产品不相上下，同时在本土化优势的加持之下，赢得了先手：一般而言，外资空悬系统的开发周期较长，而国内厂商的开发周期更为灵活，并且在售价上也拥有一定的优势。因此，展望未来，在空悬市场中，国产厂商份额进一步提升将成为确定趋势。

表 6：2023 年与 2024 年前三季度我国空气悬架系统装机量与市场份额变化情况（单位：台）

供应商	2024 年前三季度装机量	2024 年前三季度市场份额	2023 年装机量	2023 年月市场份额	份额变动
孔辉科技	231660	42.70%	250979	44.50%	-1.80%
拓普集团	137156	25.30%	-	-	25.30%
保隆科技	93215	17.20%	116530	20.70%	-3.50%
威巴克	49279	9.10%	122463	21.70%	-12.60%
大陆	28824	5.30%	46764	8.30%	-3.00%
其他	2459	0.50%	27099	4.80%	-4.30%

资料来源：盖世汽车研究院，国元证券研究所

在国产供应商方面目前基本形成三强争霸的竞争格局。目前截至 2024 年前三季度，孔辉科技、拓普集团与保隆科技合计占据市场超 85% 份额，其中：

孔辉科技方面：根据盖世汽车统计，目前孔辉科技的在供货车型达到 11 个，分别有岚图 FREE、岚图梦想家、岚图追光、理想 L9、理想 L7、极氪 009、极氪 001、领克 09、奇瑞星纪元 ES、奇瑞星纪元 ET、阿维塔 12 等。自 2021 年 6 月开始至今，公司已累计供货空簧总成 40 万台套、阀泵 10 万台套、控制器 7 万台套。按照已获定点车型的 SOP 时点推算，公司预计在 2024 年累计供货车型将达到 32 款，年内将实现 80-100 万台套的空悬交付量。此外，公司同时在加速进行海外市场的拓展步伐，在 2024 年上半年公司跟随中国大众进入德国大众的全球供应链。同时公司表示在 2024 年年底将在德国成立一个销售服务公司，以便更好地服务现有顾客产品出海的需求。

保隆科技方面：公司是国内较早布局空气弹簧、电控减振器、储气罐等产品并已实现

产品量产落地的企业之一。公司2012年开始研制空气弹簧,2016年开发电控减振器,2018年进行ECAS(电控空气悬架系统)系统集成,2021年实现空气弹簧减振器总成量产,2022年量产下线储气罐产品。公司现有的空气悬架系统产品包括商用车空气弹簧、乘用车空气弹簧和空气弹簧减振器总成、储气罐、空气供给单元、传感器、控制器等。截至2024年8月31日,公司共获得10个主机厂的23个空气弹簧减振器总成及独立式空气弹簧项目定点,2个主机厂的5个悬架控制器项目定点,2个主机厂的3个空气供给单元(ASU)项目定点,以及17个主机厂及一级零部件供应商的48个储气罐项目定点。

拓普集团方面:公司顺应空气悬架产业趋势,依托多年来所积累的电控、软件、制造、底盘调校能力,结合在橡胶减振、真空泵方面丰富的经验积累,逐步建立起了空气悬架整套系统(包含电控系统)以及集成式供气单元、空气弹簧、高度传感器等关键零部件的设计研发、试验检测、生产制造以及供货能力。截至2024年11月20日,公司累计获得15项定点,其中2024年新增12项定点,目前已量产车型包括问界M9,小米SU7、智己LS6等。

此外,包括中鼎股份与瑞玛精密等均在2024年成功实现空气悬架总成产品与定点“从零到一”的突破,并正处于加速追赶状态。

表 7: 目前我国主要空气悬架供应商梳理

	业务概况	定点与下游客户
孔辉科技	<p>公司是国内首家实现乘用车空气悬架系统量产的企业,同时公司拥有行业领先的空气弹簧、悬架系统集成匹配和底盘调校标定等正向开发能力,能够实现空气悬架系统的自主研发和生产;公司电控空气悬架(ECAS)、电控减振器(ECD)核心算法已迭代多年,且拥有关键试验测试台架、生产装备、测试软件的自主开发能力。</p>	<p>在供货车型达到11个,分别有岚图FREE、岚图梦想家、岚图追光、理想L9、理想L7、极氪009、极氪001、领克09、奇瑞星纪元ES、奇瑞星纪元ET、阿维塔12等;</p>
保隆科技	<p>公司自进入空气悬架系统业务领域以来,通过长期的研发和生产实践,已形成覆盖空气弹簧、电控减振器、控制系统、储气罐、高度传感器、车身加速度传感器等多个产品的核心技术体系,产品获得客户的高度认可;公司空气弹簧减振器总成、独立式空气弹簧、空气悬架控制器(ECU)、空气供给单元(ASU)、储气罐以及由空气弹簧减振器总成、独立式空气弹簧和控制器组成的系统集成产品均获得了主流主机客户的量产项目定点。</p>	<p>截至2024年8月31日,公司共获得10个主机厂的23个空气弹簧减振器总成及独立式空气弹簧项目定点,2个主机厂的5个悬架控制器项目定点,2个主机厂的3个空气供给单元(ASU)项目定点,以及17个主机厂及一级零部件供应商的48个储气罐项目定点;</p>
拓普集团	<p>公司顺应空气悬架产业趋势,依托多年来所积累的电控、软件、制造、底盘调校能力,结合在橡胶减振、真空泵方面丰富的经验积累,逐步建立起了空气悬架整套系统(包含电控系统)以及集成式供气单元、空气弹簧、高度传感器等关键零部件的设计研发、试验检测、生产制造以及供货能力。</p>	<p>截至2024年11月20日,公司累计获得15项定点,其中2024年新增12项定点,目前已量产车型包括问界M9,小米SU7、智己LS6等;</p>
中鼎股份	<p>2016年5月,中鼎股份以1.3亿欧元对价收购AMK的100%股权,此后中鼎2020年于国内落地安徽安美科,依托AMK的产品技术与客户资源优势,加快空气供给单元国内落地,陆续获得国内空气供给单元定点,同时公司也在加快布局磁流变减振器项目,目前项目产线建设正在加速推进中。</p>	<p>2024年4月,中鼎空气弹簧产品首获定点,宣布获得国内某新能源品牌主机厂新平台项目空气悬架系统总成产品的批量供应商,生命周期总金额约为14.18亿元。截至2024年6月30日,公司国内空悬业务已获订单总产值约为144亿元,其中总成产品订单总产值约为17亿元;</p>

瑞玛精密

截至 2024 年 4 月 30 日，公司完成收购 Pneur idelimited19.99% 股权，加速开拓国内空气悬架系统部件与总成产品项目，努力实现公司从零部件供应商发展为整车舒适系统集成供应商的战略目标；

2024 年 2 月 20 日，公司发布公告，宣布子公司普莱德科技（持股 85%）正式成为国内某高端品牌车企新平台项目空气悬架系统的前后空气弹簧总成产品的定点供应商，全生命周期内预计该项目销售额约为 9 亿元。

天润工业

公司立足于整车空气悬架系统生产，同时开发商用车的 ECAS 系统、乘用车 ECAS 系统，产品包括卡车底盘空气悬架系统、半挂车空气悬架系统、工程车橡胶悬架系统、卡车驾驶室悬架系统、乘用车悬架系统、商用车 ECAS 系统、乘用车 ECAS 系统及其核心零部件等。

公司于 2023 年业绩交流会表示，乘用车以开发客户及开发产品为主，收入集中在海外售后市场。乘用车今年新建三条生产线，预计年底交付。

资料来源：各公司公告，各公司官网，各公司微信公众号，盖世汽车研究院，国元证券研究所

2.2 空气悬架系统各核心部件国产化进展情况

软硬件解耦的技术趋势为国产空悬供应商提供了“逐个击破”各环节的契机。在当前空气悬架核心部件的技术领域中，减振器、空气压缩机以及空气弹簧等部件生产工艺壁垒较高，且影响行车安全，主机厂对产品品质要求严格，它们不仅对车辆的行驶安全起到决定性作用，而且对主机厂的产品品质提出了严苛的要求。长期以来，市场主要依赖于大陆、威伯科、威巴克、AMK 等外资供应商的成熟解决方案。然而，随着空气悬架系统的成本逐渐降低，其应用范围已经扩展到 20 万元级别的乘用车市场，这促使国内主机厂开始寻求成本效益更高的供应链管理策略，以减少对单一供应商的依赖。在这一转型过程中，国内主机厂开始实施“拆定点”策略，推动空气悬架供应链的国产化，以此降低整体成本。同时，软硬件解耦的技术趋势为“拆分采购”模式的兴起提供了有力支持。主机厂将空气悬架系统细分为空气供给单元、空气弹簧减振器总成、空气弹簧、传感器等多个部分，分别由不同的零配件供应商提供，这一策略为国内空气悬架厂商提供了单点突破的市场机遇。

目前空气弹簧与空气供给单元已基本实现国产化，减振器成为未来重点突破环节。在此背景下，国内厂商逐步攻克了高工艺壁垒环节的产品生产技术。孔辉科技、保隆科技、拓普集团、中鼎股份等企业已经成功掌握了空气弹簧的成熟生产工艺。在空气供给单元领域，中鼎股份、拓普集团、保隆科技通过外延并购和自主研发，实现了国产化的重要突破。目前，减振器成为核心部件中尚未被国内厂商广泛攻克的环节，其技术难点集中在消除振动源冲击技术、调节精度、反应速度以及使用寿命和密封技术等方面。这些高标准的技术要求构成了减振器生产的高壁垒，使得市场主要份额仍然掌握在倍适登、采埃孚、马瑞利等外资企业手中。从单车价值量的角度来看，减振器在空气悬架系统中的成本占比极高，几乎与空气弹簧不相上下。为了提升产品竞争力并减少对外资企业的依赖，孔辉科技、保隆科技、拓普集团、中鼎股份等国内领先的空气悬架系统制造商正在加速自主研发减振器，以期在这一关键领域实现技术突破和占有。随着技术的不断进步和市场的逐步成熟，国内厂商有望在空气悬架系统中占据更大的份额，实现国产替代的目标。

表 8：空气悬架系统核心部件及四家企业产业链布局情况梳理

核心部件	减振器	空气供给单元	空气弹簧	多系统传感器	ECU	储气罐阀组
壁垒	高	高	高	中	低	低
技术难点	消除振动源冲击技术、 调节精度、反应速度、 使用寿命密封技术等	持续运作耐久性、可 靠性、振动等	耐久性、刚度气密 性等	偏压稳定性、 一体封装技术	-	-
孔辉科技	*		√		√	√
保隆科技	*	√	√	√	√	√
拓普集团	*	√	√	√	√	√
中鼎股份	*	√	√			√

资料来源：各公司公告，各公司公众号，安徽发改委，高工产业研究院，观研天下，国元证券研究所
 注：*为正处于研发阶段研发与早期布局阶段

3. 主动悬架系统未来趋势二：可变阻尼减振器有望成为空 悬系统平替进入 10-15 万元市场

3.1 可变阻尼减振器可独立于空气悬架系统

自主品牌正引领着连续可调阻尼悬架价格下探至 15 万元级别。在众多前沿悬架技术里，除了备受瞩目的空气悬架系统之外，电控连续可调阻尼减振器已然成为智能底盘市场的全新焦点。其主要涵盖电磁阀式减振器（CDC）与磁流变减振器（MRC）两大类型，它们凭借各自独特的技术优势，为车辆的动态性能优化提供了强有力的支撑。当下，在 15-20 万元价格区间拥有强大话语权的自主车企们，正齐心协力地推动这场连续可调阻尼悬架平权化运动迈向新的高度。以比亚迪为例，其已将连续可调阻尼悬架作为云辇-C 系统的标准配置应用于诸多车型之中，包括了宋 L、汉、唐等起售价处于 15-20 万元区间的热门车型。奇瑞汽车方面则在配备飞鱼底盘版本的车型中，如瑞虎 9、星途瑶光等其主力销售车型，均标配了该类先进悬架。吉利汽车同样积极布局，在星越 L 东方曜版本以及极氪 007 四驱版等车型中配备了此类系统。此外包括自主品牌中的坦克、传祺、红旗、小鹏、智己、岚图等均有多款车型搭载了可变阻尼减振器系统。

目前我国前装标配连续可调阻尼悬架仍处于爆发式增长阶段。根据高工汽车研究院数据，2023 年中国市场（不含进出口）乘用车前装标配可变阻尼减振器交付 155.55 万辆，规模是空悬系统的三倍左右。进入 2024 年，我国连续可调阻尼悬架前装数量增速边际增加，根据高工汽车研究院数据，中国市场（不含进出口）乘用车前装标配连续可调阻尼悬架（含连续可调阻尼悬架+空悬）交付新车 65.28 万辆，同比增长 33.66%；这个数字高于连续可调阻尼悬架在过去三年的年均 25.73% 复合增长率。

表 9：比亚迪、奇瑞、吉利等自主厂商连续可调阻尼悬架方面布局

厂商	代表车型	技术特点
比亚迪	宋 L、汉、唐、腾势 D9 等云辇-C 版本车型	云辇-C 通过控制减振器电磁阀调节阻尼，实现了阻尼的无级自适应调节，与传统的 CDC 相比，云辇-C 的扫描频次可以达到上千次每秒，阻尼调节速度可以达到毫秒级
奇瑞	瑞虎 9、星途瑶光等配备飞鱼底盘版本车型	系统拥有 5 个车身姿态监控传感器、4 个电磁减振器和 1 个控制器的联合加持，形成行驶环境监测系统并可对悬架调节实时调节，因而能够实现起步不抬头、刹车不点头、转弯不侧倾、颠簸不洒水。
吉利	星越 L 东方曜版本、极氪 007 四驱版等	系统能够智能识别道路状况，并根据不同的路况自动调节悬架的阻尼力。这意味着车辆在行驶过程中，无论是在平坦的城市道路、高速公路，还是在崎岖的山路、坑洼的乡村道路等各种路况下，都可以通过实时调整悬架的阻尼，来保证车辆的舒适性、稳定性和操控性。

资料来源：天极车讯，高动能，踢车帮，搜狐汽车，易车，汽车之家，懂车帝，国元证券研究所

可调阻尼减振器主要的功能就是通过电控方法实现减振器的阻尼变化，并且实现车身操控稳定性与驾驶舒适性。当汽车经过一些不平路面时，可通过调低可变阻尼减振器阻尼值，实现消除过多的震动传递。如果需要提升过弯时的操控性，可通过调高可变阻尼减振器阻尼值，实现减小车辆侧倾。因此可变阻尼减振器可同时兼顾舒适性和操控性。此外，可变阻尼减振器可与主动悬架控制器相配合，能够通过车辆传感器检测车辆的状态，并根据设定好的算法，控制可变阻尼减振器的电流值，从而实现阻尼的变化。

在新能源化与智能化浪潮中，可调阻尼减振器的应用可实现诸多优势。在新能源汽车领域，电池系统的应用显著增加了车辆重量，这对悬架系统的性能提出了更高要求。可调阻尼减振器凭借其主动控制悬架高低与阻尼的能力，有效提升底盘的综合素质，从而解决整车增重带来的驾驶困难。此外，在智能化趋势下，整车厂借助“软件定义汽车”的理念，通过 OTA 升级为车辆悬架性能的持续提升提供了可能。这意味着车辆的悬架系统能够不断进化，适应更多驾驶场景与用户需求。展望未来，可调阻尼减振器有望与 ADAS 传感器深度融合，借助传感器预感知路面信息的能力，提前调整阻尼值，从而在保障车辆通过性的同时，最大化提升驾乘舒适性。

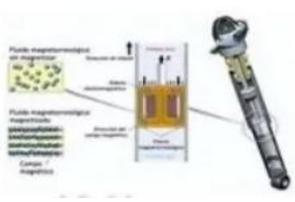
表 10：可调阻尼减振器主要可实现三类效果

天棚控制	像天空钩住车身，在坏路上车身保持稳定，提高舒适性	
侧倾控制	转向时，实时调节阻尼力，降低侧倾，提高过弯性能和舒适性	
俯仰控制	在制动、加速、过坑包时，实时调节阻尼力，降低俯仰，提高制动和加速性能及舒适性	

资料来源：一汽研究院，国元证券研究所

可变阻尼减振器主要分为电磁阀式减振器与磁流变减振器两大类型。两者的差别主要在阻尼调节方式，电磁阀式减振器使用普通液压油，磁流变减振器则是依靠称为“磁流变液”的可控流体。电磁阀式减振器的优点是稳定性好、耐久性强，系统成本较低。而磁流变减振器则是通过调节磁场大小来控制材料的力学性能连续变化，实现更加精细化的悬架调节效果，以适应不同路面和行驶条件。不过，由于成本较高，目前只有少数车型采用。从乘用车搭载数据来看，以 2023 年 1-8 月中国市场（不含进出口）乘用车交付数据来看，电磁阀式减振器标配搭载交付新车 86.39 万辆，磁流变减振器仅为 6.64 万辆。展望未来，伴随成本的下探以及特殊配方的持续突破，我们预计磁流变减振器占比有望提升。

表 11：电磁阀式减振器与磁流变减振器优缺点梳理

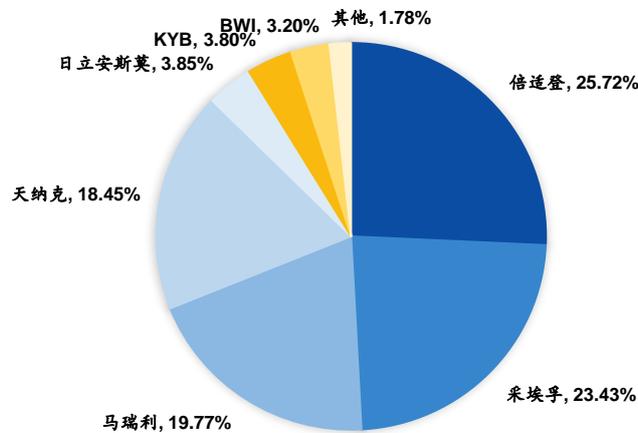
	电磁阀式减振器	磁流变减振器
示意图		
优点	<ul style="list-style-type: none"> 1、耐久性好 2、成本低，资源多 	<ul style="list-style-type: none"> 1、响应快 2、动态范围宽、低速大阻尼 3、斜率递减的阻尼特性
缺点	<ul style="list-style-type: none"> 1、响应较慢 2、动态范围较窄 3、压缩阻尼力较小 4、对清洁度要求较高 	<ul style="list-style-type: none"> 1、资源较少，成本高 2、磁流变液稳定性随使用时间会衰减，需要特殊配方的突破 3、失效模式阻尼力较低 4、对减振器本体材料耐磨要求高

资料来源：一汽研究院，国元证券研究所

3.2 可变阻尼减振器市场格局梳理

目前电磁阀式减振器技术主要是国外垄断，且市场份额相对集中。根据高工智能汽车统计数据，2023年1-8月中国市场乘用车前装标配可变动态悬架（CDC/MRC）系统供应商份额前四家分别为倍适登、采埃孚、马瑞利与天纳克，四家合计市场份额高达87.37%。由于电磁阀式减振技术最早在2009年就由采埃孚推出并应用于别克君越车型上，因此海外领先厂商均拥有超过10年的技术积累，并在期间拥有大量专利，形成了专利壁垒，同时由于在空悬赛道高速增长前，整体渗透率偏低，因此头部海外厂商均可通过规模领先带来的成本端优势与技术领先带来的质量优势实现持续领先，并形成寡头垄断格局。

图 7：2023 年 1-8 月中国市场乘用车前装标配可变动态悬架（CDC/MRC）系统供应商份额



资料来源：高工智能汽车，国元证券研究所

表 12：目前全球头部可变阻尼减振器（CDC/MRC）系统供应商业务梳理

供应商	相关业务概况
倍适登	<p>作为蒂森克虏伯旗下的子公司，在汽车减振器市场已经有 150 年的历史。目前，倍适登在全球拥有六个生产基地，每年生产超过 1,300 万支减振器；该公司独创的 DampTronic®sky 技术（即自适应减振器系统），采用可独立调节回弹和压缩阻尼力的双阀门设计；</p> <p>典型的合作客户就是奔驰，后者的 E-ACTIVE 主动悬架系统可以通过单独控制每个车轮的悬架弹簧磅数和减振阻尼系数，进一步减小路面颠簸与侧倾，提供出色的驾乘舒适度并增强其越野能力；</p>
采埃孚	<p>采埃孚于在 2001 年收购 Sachs 品牌后进入汽车减振器领域（超过 120 年历史），并成立 ZFSachs；</p> <p>ZFSachs 用于轿车的 CDC 系统能够在 1 毫秒内读取车辆的行驶数据，并在同样短的时间内完成对减振器的调节。也就是说，理论上工作频率可以达到每秒钟 1000 次；</p> <p>2018 年，采埃孚推出全新纯主动式底盘系统 sMOTION，集成了 CDC 复原压缩独立的双阀技术（CDCrci），并为车企提供模块化扩容、部件尺寸及接口，方便进行定制化设计；</p>

马瑞利	<p>马瑞利在中国市场主要通过浙江万向的合资公司（万向马瑞利）为本地客户提供电磁阀式减振器等产品（客户包括传统法系车企、比亚迪、理想等）；</p> <p>公司于 2023 年推出了智能化的全主动悬架系统，可通过摄像头和传感器提前感知到路面情况，然后反馈给悬架系统进行调节，从而实现更高的稳定性；</p>
天纳克	<p>天纳克是全球知名的汽车悬架系统零部件供应商（代表客户：大众、宝马）。目前，天纳克的中国本土研发团队可提供减振器模块及其软件和控制算法，为每款新车型量身定制控制逻辑；</p> <p>天纳克的 CVSAe 技术已经被全球各大主机厂广泛采用，该系统可根据多个传感器提供的数据持续适应不断变化的路况，并对四个系统减振器的电子阀进行独立调整，从而为每种驾驶场景提供极佳阻尼特性。中国客户包括极氪、领克和理想；</p> <p>2022 年 11 月，天纳克常州工厂开启电控减振器（CVSAe 智能悬架）产线扩建项目，实现年产电磁减振器 200 万支，满足 50 万台新车配套需求。常州工厂于 2017 年设立，2018 年组建了国内首条 CVSAe 生产线；</p>

资料来源：高工汽车研究院，国元证券研究所

目前部分国产厂商正在加快可变阻尼减振器的产品研发、前装导入和规模化量产交付。国产厂商方面，目前南阳浙减、富奥股份旗下的一汽东机工公司以及宁江山川均已实现电磁阀式减振器的小批量量产交付，并且已经开始替代外资厂商获得部分国内前装市场份额。而空气悬架总成系统领先厂商孔辉科技与保隆科技均有望在未来实现电磁阀式减振器的前装量产。此外，包括中鼎股份、拓普集团、上海琳顿等厂商均正在快速推进开发可变阻尼减振器。

表 13：目前国产可变动态悬架（CDC/MRC）系统供应进度梳理

供应商	目前进展	相关业务概况
南阳浙减	已量产交付	是国内最大的汽车减振器厂家之一，近年来也在逐步发力汽车智能悬架系统，已经在上汽名爵、岚图梦想家等多款车型实现国产 CDC 前装量产，公开信息显示，目前，该公司的 ADS 阻尼自适应减振系统（基于传感器数据的 CDC 自适应控制）已被一汽红旗、一汽大众、东风岚图、上汽、理想、广汽等国内外数家车企列为定点配套产品；
富奥股份	已量产交付	旗下的一汽东机工公司在 2023 年实现电磁阀式减振器的量产交付，首发配套红旗多款车型；
宁江山川	已量产交付	作为长安汽车集团旗下的零部件企业，在 2023 年 10 月宣布首个电磁阀式减振器项目正式实现量产；
孔辉科技	即将量产	将产品矩阵进一步延伸智能底盘产品线，包括闭式空气悬架系统、电磁阀式减振器、主动横向稳定杆、底盘域控制器等新产品；
保隆科技	即将量产	公司从 2016 年开发电控减振器，2022 年公司投资 1.8 亿元，投资建设 150 万只智能电控减振器项目，预计于 2025 年 2 月实现量产。项目完全达产后，可实现年新增智能电控减振器 150 万只，年产值 123,000 万元，年纳税 4,000 万元；
中鼎股份	产品开发阶段	目前正在加速研发与推进 MRC 磁流变减振器项目，目前产线正在全力建设中；
拓普集团	产品开发阶段	正在布局研发电磁阀式减振器；
上海琳顿	产品开发阶段	核心团队由在国际头部汽车供应链企业深耕多年的工程师团队组成，联合创始人、CEO 叶国弘博士是中国现代减振器技术引入者，曾任采埃孚中国区总裁。上海琳顿正快速推进开发第一代产品-带外置式电磁阀的电控减振器，产品性能与稳定性已经比肩国际厂商，同时拥有显著的价格和成本优势。第一阶段目标是实现每年 100 万支电控减振器和电磁阀产能；

资料来源：各公司公告，高工智能汽车，汽车材料网，汽车之家，国元证券研究所

4. 投资策略

从我国空气悬架系统市场份额角度来看：截至 2024 年前三季度，本土品牌空气悬架市场份额已超 85%。威巴克、大陆等厂商份额下降速率显著。同时在本土化优势的加持之下，本土品牌在新产品开发周期、成本端均具备显著优势。因此，展望未来，在空悬市场中，国产厂商份额进一步提升将成为确定趋势。

从空气悬架系统产业链中核心部件自主研发角度来看：在壁垒较高、价值量较大的几类环节中，包括孔辉科技、保隆科技、拓普集团、中鼎股份等企业通过外延并购和自主研发，实现了空气弹簧与空气供给单元国产化的重要突破。同时，上述四家企业正在加速自主研发减振器，以期实现技术突破和市场占有。同时减振器可与空气悬架系统实现解耦，独立装配在悬架系统中，从而实现将配置价格带下探至 10-15 万元市场。

我们看好空气悬架系统与可变动态悬架系统在新能源汽车中的渗透率快速提升趋势及国产头部供应商技术持续实现技术突破与产品迭代。建议重点关注保隆科技、拓普集团、中鼎股份、孔辉科技（未上市）。

5. 风险提示

空气悬架渗透率不及预期：渗透率不及预期体现在①受宏观经济波动、居民收入减少等影响，乘用车配置高端化趋势可能不及预期；②空气悬架核心部件降本可能不及预期致使单车价值量下降幅度缓慢；③海外新能源渗透率可能不及预期以及对于空气悬架系统付费意愿度低于国内；

减振器国产研发进度不及预期：目前可变阻尼减振器技术主要由海外垄断，国产厂商正全力研发以图实现该环节的国产化，若国产厂商研发进度不及预期，包括空气悬架系统及可变阻尼减振器单车价值可能仍然居高不下，从而导致两者前装率不及预期；

新能源汽车行业发展不及预期风险：主动悬架发展进程对于新能源行业发展依赖度较高，我们预计 2025 年整体汽车销量走平。新能源车虽然增长潜力仍在，但受供给端和政策端压力影响，2025 年增长速度虽然保持中高速，但边际也有下行压力。展望未来几年，仍存在行业销量下行超预期的可能，将使主动悬架发展不及预期。

投资评级说明

(1) 公司评级定义

买入	股价涨幅优于基准指数 15%以上
增持	股价涨幅相对基准指数介于 5%与 15%之间
持有	股价涨幅相对基准指数介于-5%与 5%之间
卖出	股价涨幅劣于基准指数 5%以上

(2) 行业评级定义

推荐	行业指数表现优于基准指数 10%以上
中性	行业指数表现相对基准指数介于-10%~10%之间
回避	行业指数表现劣于基准指数 10%以上

备注：评级标准为报告发布日后的 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现，其中 A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数或纳斯达克指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证 50 指数。

分析师声明

作者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，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人承诺报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业操守和专业能力，本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000)，国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

法律声明

本报告由国元证券股份有限公司（以下简称“本公司”）在中华人民共和国境内（台湾、香港、澳门地区除外）发布，仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告，则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议，国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取投资银行业务服务或其他服务，上述交易与服务可能与本报告中的意见与建议存在不一致的决策。

免责条款

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠，但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有，未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，如需引用或转载本报告，务必与本公司研究所联系并获得许可。

网址：www.gyzq.com.cn

国元证券研究所

合肥

地址：安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券
 邮编：230000

上海

地址：上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券
 邮编：200135

北京

地址：北京市东城区东直门外大街 46 号天恒大厦 A 座 21 层国元证券
 邮编：100027