



Research and
Development Center

自主创新混动化，国产替代正当时

—菱电电控(688667)公司深度报告

2022年06月05日

武浩 电力设备与新能源行业首席分析师

S1500520090001

010-83326711

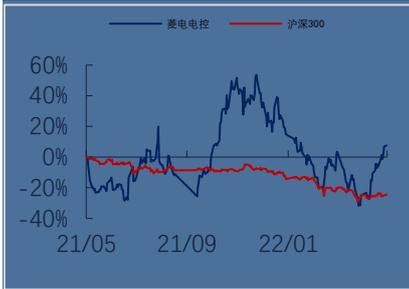
wuhao@cindasc.com

张鹏 电力设备与新能源行业分析师

S1500522020001

18373169614

zhangpeng1@cindasc.com

证券研究报告
公司研究
公司深度报告
菱电电控 (688667)
投资评级 **买入**
上次评级


资料来源：万得，信达证券研发中心

公司主要数据

收盘价 (元)	146.59
52 周内股价波动区间 (元)	195.04-86.70
最近一月涨跌幅 (%)	48.41
总股本 (亿股)	
流通 A 股比例 (%)	
总市值 (亿元)	

资料来源：信达证券研发中心

 信达证券股份有限公司
 CINDA SECURITIES CO.,LTD
 北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
 邮编：100031

自主创新混动化，国产替代正当时

2022 年 06 月 05 日

本期内容提要：

- ◆ **国产汽车动力电子控制系统龙头。**公司成立于 2005 年，2008 年实现机械式节气门电控系统批量销售，经过多年的持续发展，公司产品矩阵逐渐完善，产品包括发动机管理系统、纯电动汽车动力电子控制系统以及混合动力汽车动力电子控制系统。
- ◆ **商用车 EMS 充分受益于排放标准升级。**2020 年 7 月 1 日，生态环境部公布第六阶段 GB18352.6-2016《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》，标志着我国汽车标准全面进入国六时代，基本实现与欧美发达国家接轨。按照国家规定，国六 a 阶段于 2020 年 7 月 1 日全面实施，而国六 b 阶段将在 2023 年 7 月 1 日全面实施。受汽车排放法规的影响，公司汽车 EMS 产品和技术逐渐由国四、国五向国六演进，国六系列产品销量实现快速增长。
- ◆ **乘用车 EMS 国产替代空间广阔。**我国主流乘用车 EMS 市场长期由国外厂商垄断，随着部分跨国 EMS 企业退出中国市场或竞争力下降，公司有望成为众多主机厂的 B 点甚至 A 点供应商。自 2019 年 7 月 1 日，公司有大量国六车型投放市场，软件程序及硬件版本快速迭代，反映故障率的指标 PPM 值快速下降，在市场上逐步树立了自主品牌的质量口碑。国外企业的退出与公司本身的快速发展将加快公司抢夺乘用车的存量市场。
- ◆ **新能源汽车蓬勃发展带来新的增量。**受益于“双碳”政策，新能源车近年来在我国快速发展。公司自 2011 年开始研发增程式电动车控制技术，经过多轮预研和产品开发，掌握增程式电动车的关键控制技术。随着新能源车在我国的持续发展，公司在新能源车领域尤其在混动汽车领域将大有作为。
- ◆ **盈利预测和估值。**我们根据公司产能扩张和市场需求情况，预计公司 2022-2024 年营收分别为 13.02、18.80、27.56 亿元，同比增速分别为 56.0%、44.4%、46.6%，毛利率分别为 34.2%、34.4%、34.6%，归母净利润分别为 2.48、3.67、5.21 亿元，同比增速分别为 80.6%、47.7%、41.9%。预计公司 2022-2024 年 PE 分别为 30.45，20.61，14.53，低于可比公司，考虑到公司在乘用车以及新能源汽车领域巨大的发展空间，首次覆盖，给予“买入”评级。
- ◆ **风险因素：**商用车销量不及预期风险；新产品拓展不及预期风险；芯片短缺风险。

主要财务指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入 (百万元)	762	835	1,302	1,880	2,756
同比(%)	42.3%	9.5%	56.0%	44.4%	46.6%
归属母公司净利润 (百万元)	157	138	248	367	521
同比(%)	93.2%	-12.3%	80.6%	47.7%	41.9%
毛利率(%)	33.2%	31.0%	34.2%	34.4%	34.6%
ROE(%)	39.6%	9.8%	15.0%	18.1%	20.5%
EPS (摊薄) (元)	4.05	2.84	4.81	7.11	10.09
P/E	-	60.62	30.45	20.61	14.53
P/B	-	6.32	4.57	3.74	2.98
EV/EBITDA	0.19	63.24	26.66	18.34	13.08

资料来源：万得，信达证券研发中心预测；股价为2022年06月02日收盘价

目 录

与市场不同	6
一、专注于汽车动力电子控制系统	7
1.1 公司产品矩阵逐渐完善.....	7
1.2 深耕 EMS 多年，业务领域持续拓展.....	8
1.3 实施员工持股计划，激励员工创新.....	9
1.4 公司业绩近年来稳步增长.....	10
二、EMS 充分受益于排放标准升级	12
2.1 作为发动机核心部件，EMS 系统技术壁垒高.....	12
2.2 国六助推商用车 EMS 需求增长.....	14
2.3 国六 EMS 产品盈利能力强.....	15
三、国产替代空间广阔，新能源创造新需求	17
3.1 汽车 EMS 市场需求巨大.....	17
3.2 立足商用，进军乘用车，国产替代进行时.....	18
3.3 新能源汽车领域成为公司新的增长点.....	22
3.4 EMS 零部件国产化带动自主品牌突破重围.....	25
四、技术为基，客户持续增长	27
4.1 技术优势：自主研发+收购核心资产，核心技术厚积薄发.....	27
4.2 客户优势：立足现有客户，积极拓展新客户.....	30
五、盈利预测、估值与投资评级	31
盈利预测及假设.....	31
估值与投资评级.....	32
六、风险因素	32

图 表 目 录

图表 1: 公司的主要产品及用途.....	7
图表 2: 公司各主要产品应用的部分车型.....	8
图表 3: 公司发展历程.....	8
图表 4: 菱电电控前十大股东（截止 2022 年一季报）.....	9
图表 5: 公司部分高管介绍.....	9
图表 6: 限制性股票激励对象名单及授予情况.....	10
图表 7: 公司业绩近年来稳步增长.....	10
图表 8: 2018-2020 年公司营业收入构成.....	10
图表 9: 公司汽车 EMS 产品各车型销售情况.....	11
图表 10: 符合国六、国五等标准的汽车 EMS 产品收入及占比.....	12
图表 11: 成套汽车 EMS 产品毛利率情况.....	12
图表 12: 近几年公司研发费用和研发费用率.....	12
图表 13: 近几年公司期间费用率情况.....	12
图表 14: 汽车电子系统构成.....	13
图表 15: 汽油 EMS、混合动力 EMS 的构成.....	13
图表 16: 菱电 LEC4A 发动机管理系统结构示意图.....	14
图表 17: 商用车产量及同比增速.....	14
图表 18: 我国汽车、摩托车排放标准实施进程.....	15
图表 19: 国五、国六相关排放要求.....	15
图表 20: 商用车产量增速与排放标准实施时间点.....	15
图表 21: 汽车成套 EMS 产品销量.....	16
图表 22: 国六 EMS 产品主要新增和升级零部件.....	16
图表 23: 2020 年公司成套汽车 EMS 产品单价及毛利.....	16
图表 24: 2018-2021 年公司技术开发收入与毛利率.....	17
图表 25: 我国汽油机销量情况（万台）.....	18
图表 26: 我国汽车产销量情况.....	18
图表 27: 汽车车型分类.....	19
图表 28: 我国汽车、乘用车、商用车产量（万辆）.....	19
图表 29: 我国各类型商用载货车产量占比.....	20
图表 30: 我国各类型乘用车产量占比.....	20
图表 31: 2018-2020 公司不同车型产品销量（万辆）与市占率（%）.....	20
图表 32: M1 类车市场格局（截至 2019 年底）.....	21
图表 33: N1 类车市场格局（截至 2019 年底）.....	21
图表 34: 公司主要竞争对手.....	21

图表 35: 国内自主品牌 EMS 与跨国 EMS 企业部分前沿技术对比	22
图表 36: 重要经济体碳中和政策	22
图表 37: 我国纯电动汽车和插电式混合动力汽车的产量情况 (万辆)	23
图表 38: 满足不同排放、油耗的技术路径变迁	24
图表 39: 我国节能与新能源汽车技术路线图规划	24
图表 40: 《节能与新能源汽车路线图 2.0》对混合动力汽车的总体目标	25
图表 41: 公司新能源系列产品的销售情况	25
图表 42: 2020 年公司前五大供应商	26
图表 43: 汽车芯片行业发展政策	26
图表 44: ECU 生产工艺流程图	28
图表 45: 公司部分核心技术人员介绍	29
图表 46: 公司核心技术介绍	29
图表 47: 公司主要原材料采购金额占比	30
图表 48: 2020 年公司前五大客户情况	31
图表 49: 北汽福田汽车相关产品销量 (万辆)	31
图表 50: 可比公司估值情况	32

与市场不同之处

市场认为公司产品集中于商用车领域，在商用车市场上占比很高，未来发展遇到瓶颈。但我们认为公司除了站稳商用车市场外，随着跨国企业的退出以及芯片等原材料的国产化，公司有技术有实力不断扩展产品品类，在乘用车领域不断发展，抢占市场份额；同时，受益于各国政府对新能源汽车的大力扶持以及消费者对混动汽车的不断认可，公司经过多年技术经验积累，在新能源汽车尤其是混动汽车领域将有巨大的提升空间。

一、专注于汽车动力电子控制系统

1.1 公司产品矩阵逐渐完善

稀缺的国产汽车动力电子控制系统提供商。公司提供发动机管理系统、纯电动汽车动力电子控制系统以及混合动力汽车动力电子控制系统三大系列产品以及相关的设计开发及标定服务。公司的发动机管理系统按照使用燃料的不同分为汽油 EMS 和两用燃料 EMS，按照车型与软件平台的不同分为汽车 EMS 与摩托车 EMS；纯电动汽车动力电子控制系统包括VCU、MCU；混合动力汽车的动力电子控制系统包括 EMS、MCU、GCU、VCU。公司的产品以汽车 EMS 为主，2020 年公司汽车 EMS 产品销售收入占产品总销售收入的 97.9%。

图表 1：公司的主要产品及用途

产品	主要用途	示例图片
汽油 EMS/混合动力 EMS	以 ECU 为控制中心，通过各类传感器检测发动机的工作参数，并根据控制策略及标定参数，精确地控制燃油喷射量、喷射时间、点火提前角等，使发动机运行在最佳状态。该产品用于控制轻型汽油车；混合动力 EMS 用于混合动力汽车。	
两用燃料（汽油、CNG）汽车 EMS	以 ECU 为控制中心，通过各类传感器检测发动机的工作参数，根据控制策略及标定参数，精确地对喷油/喷气、点火、排温、排放等进行控制，并可以根据工况自由切换燃料，针对汽油/天然气不同的燃烧特性分别控制。该产品用于控制两用燃料汽车。	
摩托车 EMS	以 ECU 为控制中心，通过各类传感器检测发动机的工作参数，并根据控制策略及标定参数，精确地控制燃油喷射量、喷射时间、点火提前角等，使发动机运行在最佳状态。该产品用于控制摩托车。	
电机控制器/发电机控制器	1、纯电动车电机控制器负责将直流电转为交流电并通过升降频率控制电机的转速。 2、混合动力汽车中除了 P0 结构使用 BSG 电机、P1 结构使用 ISG 电机，其余电机控制器与纯电动车电机控制器一致，一般为永磁同步电机控制器。	

- 整车控制器
- 1、电动车整车控制器具备整车高压能量管理和分配功能、充电状态监控功能、网络管理和监控功能、整车故障诊断功能、制动能量回收功能等。
 - 2、混合动力汽车整车控制器与纯电动车整车控制器功能类似，其管理模块包括 EMS、GCU、TCU 等纯电动车不涉及的模块。



资料来源：年度报告，信达证券研发中心

图表 2：公司各主要产品应用的部分车型

产品	主要应用车型
汽油 EMS	M1 类
	M2 类
	N1 类
	N2 类
两用燃料 EMS	
摩托车 EMS	
电机控制器	
整车控制器	
混合动力 EMS	

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

1.2 深耕 EMS 多年，业务领域持续拓展

公司成立之初即在电控系统发力。公司成立于 2005 年，2008 年机械式节气门电控系统在市场上批量销售。经过多年的沉淀积累，公司开发出具有自主知识产权的发动机管理系统。2019 年，公司获得国六 N1 类车型公告 2,033 个，占中国全部国六 N1 类公告的 59.58%。2020 年，公司汽车 EMS 累计装车量突破 200 万套。此外，公司在摩托车电控系统，纯电动车电控系统、混合动力汽车电控系统等领域持续开拓，实现了业务多元化。2021 年，公司成功登陆上海证券交易所科创板。

图表 3：公司发展历程

时间	事件
2005 年	公司成立
2008 年	机械式节气门电控系统批量销售
2013 年	单 ECU 控制双燃料（CNG/燃油）系统量产
2014 年	承担工信部“强基工程”《涡轮增压缸内直喷汽油机管理系统实施方案》
2015 年	基于扭矩模型的电子节气门电控系统量产
2017 年	MCU 和 VCU 量产
2018 年	通过了我国第一款 N1 车型国六 B 排放测试和公告

2019 年
2020 年
2021 年

获得国六 N1 类车型公告 2,033 个
增程式动力电控系统量产
公司在上海证券交易所科创板上市

资料来源：公司官网，信达证券研发中心

图表 4：菱电电控前十大股东（截止 2022 年一季报）

序号	股东	占总股本比例 (%)
1	王和平	25.96%
2	龚本和	23.86%
3	吴章华	6.89%
4	谭纯	6.73%
5	宁波梅山保税港区灵控投资合伙企业(有限合伙)	5.24%
6	北京禹源资产管理有限公司	2.09%
7	余俊法	1.19%
8	长江证券创新投资(湖北)有限公司	1.03%
9	北京红崖若谷基金管理中心(有限合伙)	1.01%
10	天弘永利债券型证券投资基金	0.65%
合计		74.65%

资料来源：Wind，公司公告，信达证券研发中心

王和平、龚本和为公司共同实际控制人。2015 年 8 月 31 日，王和平、龚本和签订《一致行动协议》，协议双方承诺在菱电电控日常生产经营及其他重大事宜决策等诸方面保持一致行动，对菱电电控生产经营及其他重大决策事项依法行使提案权、提名权、投票权及决策权保持一致。截止 2022 年一季报出具日，王和平直接持有公司 25.96% 的股份，龚本和直接持有公司 23.86% 的股份，两人合计直接持有公司 49.82% 的股份。

图表 5：公司部分高管介绍

姓名	介绍
王和平	本科学历。1993 年起至今享受国务院特殊津贴待遇；1999 年 2 月至 2013 年 10 月任佛山市菱电变频实业有限公司法定代表人、总经理；2005 年 1 月至 2015 年 8 月历任武汉菱电有限公司执行董事、董事长、总经理；2015 年 8 月至今任公司董事长、总经理。
乔羽然	研究生学历。2019 年 6 月至今任公司董事。
吴章华	研究生学历。2011 年 1 月至 2015 年 8 月在菱电有限任董事,财务总监,董事会秘书;2015 年 8 月至 2018 年 8 月任公司董事,财务总监,董事会秘书;2018 年 8 月至 2019 年 6 月任公司董事,财务总监;2019 年 6 月至今任公司董事,副总经理,财务总监。
周良润	本科学历。2005 年 11 月至 2015 年 8 月在菱电有限任技术部部长,监事会主席;2015 年 8 月起任武汉菱电汽车电控系统股份有限公司监事会主席。
周建伟	研究生学历。2007 年 7 月至 2015 年 8 月在菱电有限历任工程师,研发一部部长;2015 年 8 月至 2019 年 6 月任公司研发一部部长,董事;现任公司监事,硬件开发部部长
陈伟	本科学历。2005 年 4 月至 2015 年 8 月在菱电有限历任实验室主管,管理部部长,副总经理;2015 年 8 月至 2019 年 6 月任公司董事,副总经理;现任公司副总经理。
龚本新	研究生学历。2017 年 6 月加入公司,现任公司副总经理兼董事会秘书。

资料来源：Wind，公司官网，信达证券研发中心

1.3 实施员工持股计划，激励员工创新

员工持股计划，激发员工积极性。2021 年 8 月 5 日，公司以 36.45 元/股的授予价格向 221 名激励对象首次授予限制性股票 191.860 万股，占公告日公司股本总额 5,160 万股的 3.72%。实施员工持股计划，有助于绑定核心技术人员，提高团队凝聚力，激发员工积极性。

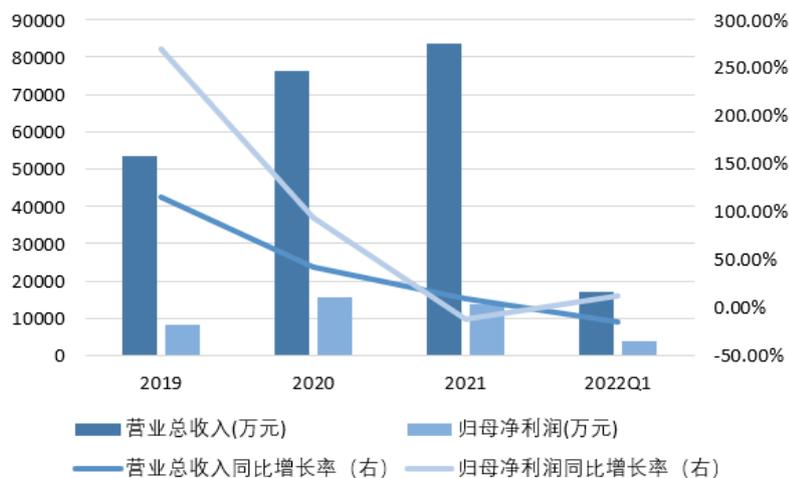
图表 6: 限制性股票激励对象名单及授予情况

姓名	职务	获授的限制性股票数量 (万股)	获授限制性股票占授予总量的比例	获授限制性股票占公告日总股本比例
一、核心技术人员				
田奎	品质部质量总监, 核心技术人员	4.00	1.67%	0.08%
郭子江	软件测试部部长, 核心技术人员	4.00	1.67%	0.08%
二、董事会认为需要激励的其他人员 (共 219 人)				
预留部分		47.965	20.00%	0.93%
合计		239.825	100.00%	4.65%

资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

1.4 公司业绩近年来稳步增长

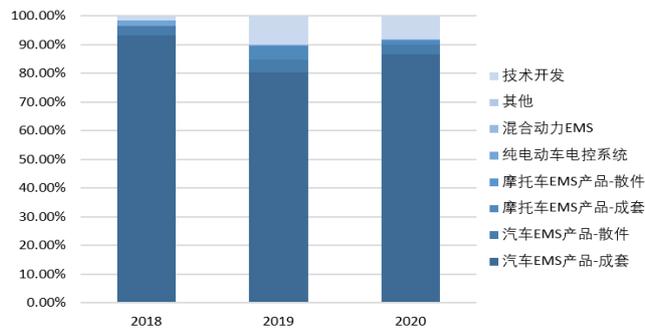
公司业绩近年来稳步增长。公司营业收入从 2019 年的 53,569.48 万元增长到 2021 年的 83,468.04 万元, 年均复合增速为 24.82%, 2022 年 Q1 公司营业收入为 17,094.70 万元, 同比略有下降。公司归母净利润从 2018 年的 8,116.27 万元增长到 2021 年的 13,755.22 万元, 年均复合增速为 30.18%, 2022 年 Q1 公司归母净利润 3,967.56 万元, 同比增长 12.34%。

图表 7: 公司业绩近年来稳步增长


资料来源: 招股说明书, 公司公告, 信达证券研发中心

公司营业收入主要由汽车 EMS 产品的销售收入构成。2018-2020 年, 汽车 EMS 产品 (含成套及散件) 的销售收入占营业总收入的 96.40%、84.63%、89.97%。根据招股说明书披露, 2019 年和 2020 年全国汽车行业销量呈下滑趋势, 但其中商用车市场稳中有升, 2019 年全国商用车产销较 2018 年分别增长 1.9%和-1.1%, 2020 年全国商用车产销较 2019 年分别增长 20.0%和 18.7%。由于公司业务中商用车占比较高, 因此受汽车行业整体下滑影响较小。此外, 公司第一大客户北汽福田汽车股份有限公司在商用车领域市场份额进一步扩大。在此背景下, 2019 年和 2020 年公司汽车 EMS 收入增长较快。

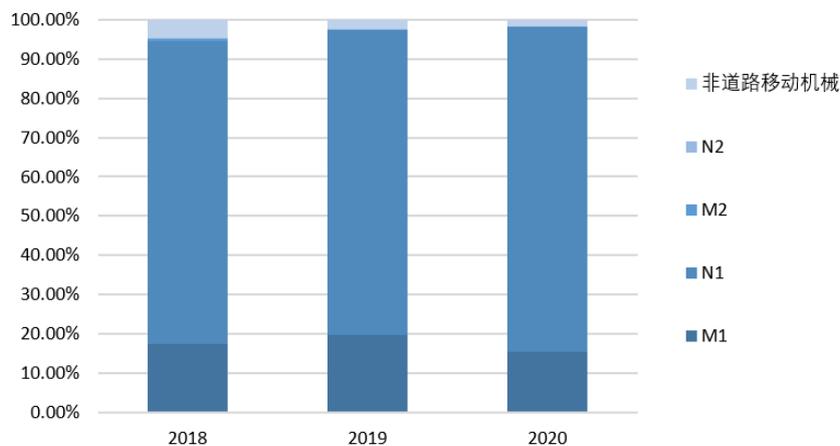
图表 8: 2018-2020 年公司营业收入构成



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

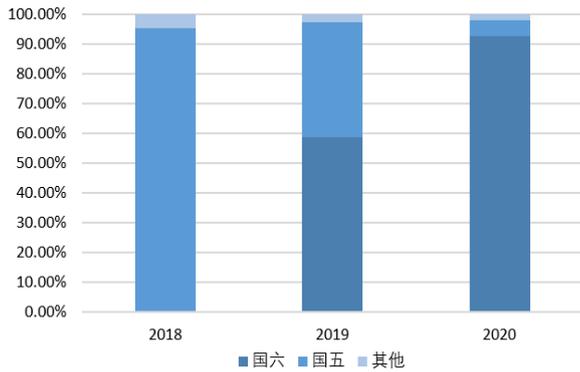
公司汽车 EMS 产品主要应用于 N1 和 M1 车型。根据招股说明书，2018-2020 年，用于 N1 和 M1 车型的成套 EMS 产品占全部汽车成套 EMS 产品的比例分别为 94.55%、97.48%和 98.28%。

图 9：公司汽车 EMS 产品各车型销售情况

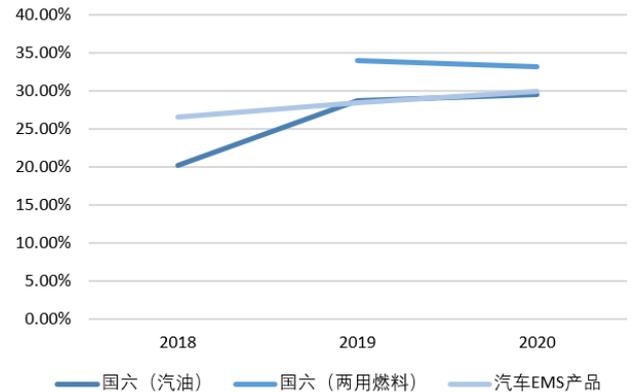


资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

符合国六排放标准车型的汽车 EMS 产品销售收入占比大幅提升。自国六排放法规实施以来，公司符合国六排放标准车型的 EMS 产品迅速增多，拉动公司新产品销量大幅增长，公司对原有前两大客户北汽福田汽车股份有限公司和东方鑫源控股有限公司的销量和收入进一步增长，同时对原有销售较少或新增客户哈尔滨东安汽车动力股份有限公司、重庆小康工业集团股份有限公司、重庆长安汽车股份有限公司等发动机或整车厂客户销量和收入大幅增长。2018-2020 年，符合国六排放标准的成套汽车 EMS (汽油) 的毛利率为 20.25%、28.68%、29.91%。2019-2020 年，符合国六排放标准的成套汽车 EMS (两用燃料) 的毛利率为 34.00%、33.13%，高于汽油成套汽车 EMS。

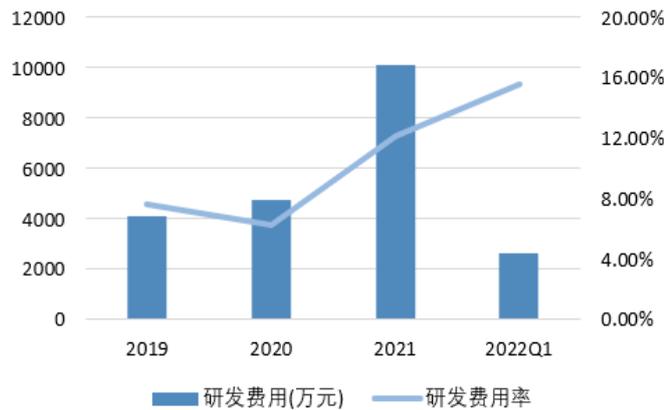
图表 10: 符合国六、国五等标准的汽车 EMS 产品收入及占比


资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

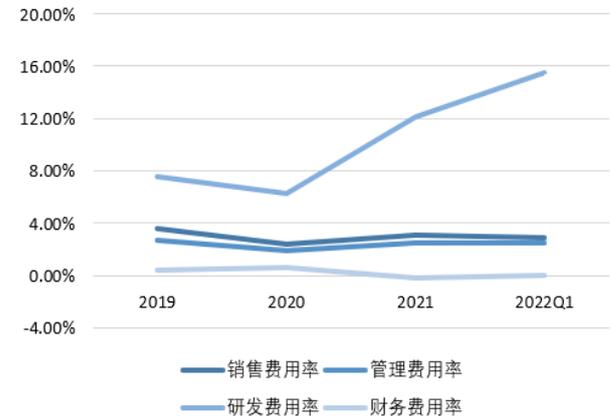
图表 11: 成套汽车 EMS 产品毛利率情况


资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

费用率有所提升, 主因重视研发投入。公司财务费用主要系银行借款利息, 金额相对较少, 对期间费用的影响较小。公司销售费用、管理费用和研发费用三项主要期间费用的变动, 主要与公司在国五升国六阶段筹备和拓展国六排放标准业务相关。2020 年, 受疫情影响, 公司销售费用有一定下降; 因银行借款增加, 财务费用有较大幅度增长。公司持续加大研发投入, 2019-2021 年, 公司研发费用率持续上升, 2022 年 Q1, 公司研发费用率 15.52%。

图表 12: 近几年公司研发费用和研发费用率


资料来源: 招股说明书, 公司公告, 信达证券研发中心

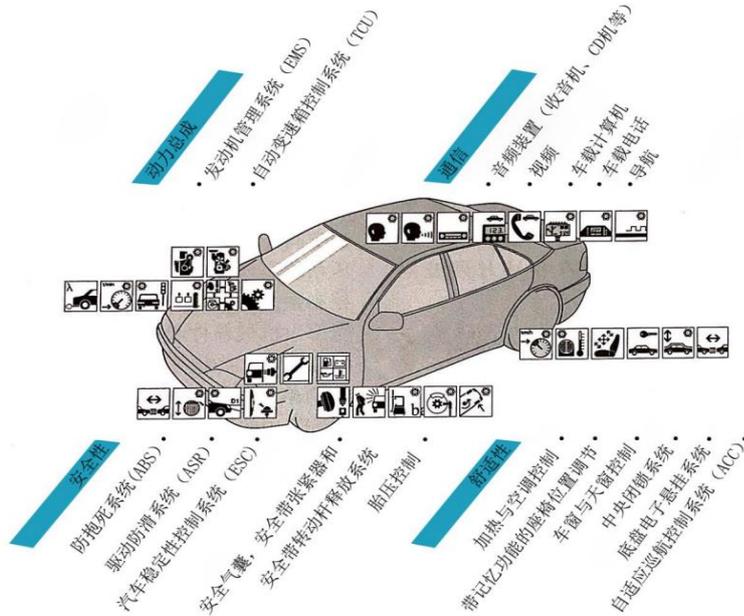
图表 13: 近几年公司期间费用率情况


资料来源: 招股说明书, 公司公告, 信达证券研发中心

二、EMS 充分受益于排放标准升级

2.1 作为发动机核心部件, EMS 系统技术壁垒高

EMS 是汽车电子中动力总成控制系统的一部分。汽车电子是电子信息技术与汽车传统技术的结合应用, 包括动力总成控制、通信电子、安全性和舒适性方面的电子系统, 其中动力总成控制包括发动机管理系统 (EMS) 和自动变速箱控制系统 (TCU), 分别控制发动机和自动变速箱。

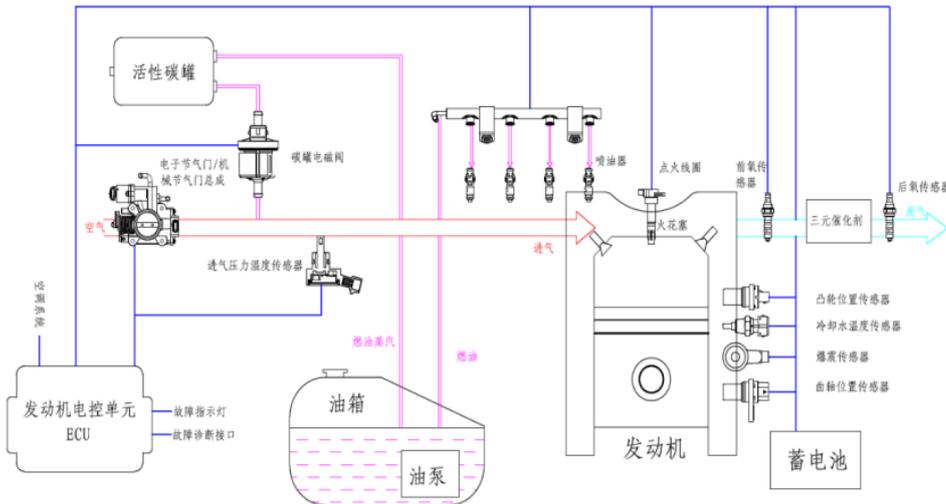
图表 14: 汽车电子系统构成


资料来源: 招股说明书, 北京理工大学出版社《BOSCH 汽车电气与电子》中文第2版, 信达证券研发中心

发动机管理系统 (EMS) 集成燃油喷射、点火角和排放控制为一体。EMS 包括发动机电子控制单元 (ECU)、传感器和执行器三个部分。EMS 是以 ECU 为控制中心, 通过安装在发动机和整车上的各类传感器 (如冷却液温度传感器、进气温度压力传感器、氧传感器等) 检测发动机的相关工作参数, 根据发动机控制策略和标定参数, 通过各类执行器 (如喷油器、节气门、点火线圈等) 精确地控制燃油喷射量、进气量、点火提前角等, 使发动机运行在最佳状态, 实现最佳动力输出及驾驶性能、最经济的燃油消耗和符合法规要求的尾气排放。

图表 15: 汽油 EMS、混合动力 EMS 的构成

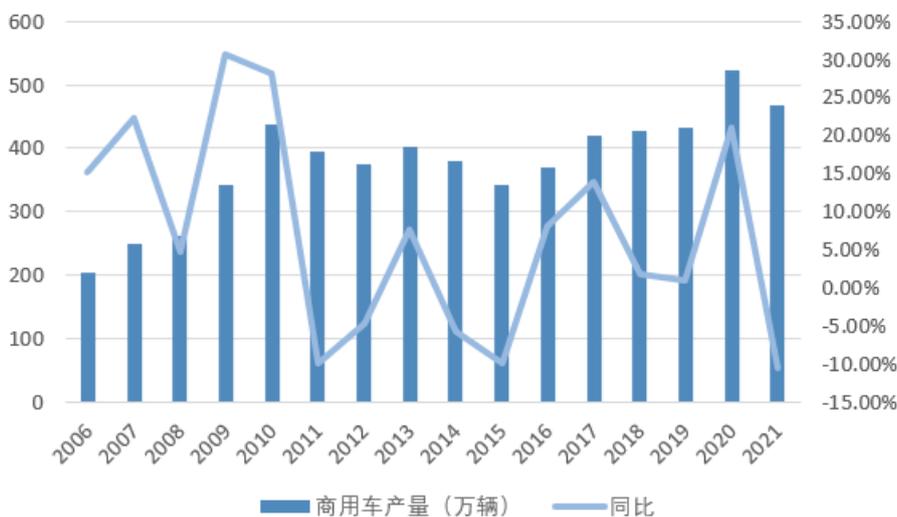

资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

图表 16: 菱电 LEC4A 发动机管理系统结构示意图


资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

2.2 国六助推商用车 EMS 需求增长

商用车产量具有很强的周期性, 整体呈现上行的态势。从历史产量趋势来看, 2006-2010 年有一波较大增长, 而后 2010-2015 年产量有所回落, 2016-2020 年快速增长, 上下行周期大约为 5 年。总量来看, 2006 年商用车产量为 204 万辆, 2021 年商用车产量为 467.4 万辆, 总量增长了 2 倍以上, 总量呈现波动上行的态势。

图表 17: 商用车产量及同比增速


资料来源: 中国汽车工业协会, 信达证券研发中心

汽车排放标准的更新推动短期商用车产销大幅增长。 1) 排放标准更迭时间点与商用车产量增速高点高度吻合。通过梳理国一到国六的各个车型和具体实施的时间点, 结合产量增速可以看出排放标准的更替前后是产量的高点。根据中汽协的数据, 我们可以看到国三-国六的更替时间点的产量增速分别为 29%、15%、14%、30%。2) 汽车排放标准更新前, 旧版车降价促销清库存, 低价促进需求增长。排放标准更新后旧版本的车禁止制造、售卖、进口和注册等级, 所以在标准更替后库存中没有卖出的旧版本的车将直接报废或只能回厂重造, 汽车厂商一般通过降价来促进消费, 从而清理旧版库存。3) 汽车排放标准更新后, 新版车购

入可延长使用期限，降低车辆使用成本。根据机动车使用年限，商用车的使用年限一般为 15 年，但是实际上跟买入时间点有关。国三实行期为 2007 年到 2013 年，而 2021 年 10 月 28 日，生态环境部主导印发《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》表示淘汰国三及以下的车辆。如果 2007 年买入国三汽车，那么使用期限为 14 年，如果 13 年买入国三汽车，则使用年限仅为 8 年。延长使用时间可以减少未来用车成本，所以更新之后的短时期，也会促进一波消费者购入新版本车型。所以在汽车排放标准前后，商用车产销会有一波较大程度增长。

图表 18：我国汽车、摩托车排放标准实施进程

车型	年份	年份																					
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
轻型汽车	柴油车	无控制要求	国 I	国 I	国 I	国 I	国 II	国 II	国 II	国 II	国 III												
	汽油车	无控制要求	国 I	国 I	国 I	国 I	国 II	国 II	国 II	国 II	国 III												
	气体燃料车	无控制要求	国 I	国 I	国 I	国 I	国 II	国 II	国 II	国 II	国 III												
重型汽车	柴油车	无控制要求	国 I	国 I	国 I	国 I	国 II	国 II	国 II	国 II	国 III												
	汽油车	无控制要求	国 I	国 I	国 I	国 I	国 II	国 II	国 II	国 II	国 III												
	气体燃料车	无控制要求	国 I	国 I	国 I	国 I	国 II	国 II	国 II	国 II	国 III												
摩托车	两轮和轻便摩托车	无控制要求	国 I	国 I	国 I	国 I	国 II	国 II	国 II	国 II	国 III												
	三轮摩托车	无控制要求	国 I	国 I	国 I	国 I	国 II	国 II	国 II	国 II	国 III												
低速汽车	三轮汽车	无控制要求	国 I	国 I	国 I	国 I	国 II	国 II	国 II	国 II	国 III												
	低速货车	无控制要求	国 I	国 I	国 I	国 I	国 II	国 II	国 II	国 II	国 III												

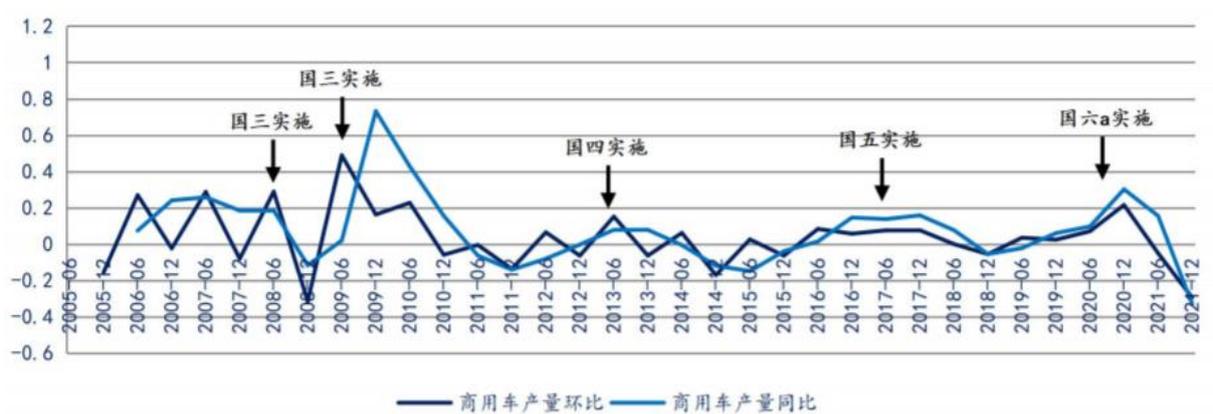
资料来源：招股说明书，北京理工大学出版社出版的《中国汽车技术发展报告 2017》，信达证券研发中心

图表 19：国五、国六相关排放要求

污染物	THC (g/Km)	CO (g/Km)	Nox (g/Km)	NMHC (g/Km)	N2O (g/Km)	PM (mg/Km)
国五	100	1000	60	68	无	4.5
国六 a	100	700	60	68	20	4.5
国六 b	50	500	35	35	20	3

资料来源：生态环境部，信达证券研发中心

图表 20：商用车产量增速与排放标准实施时间点



资料来源：Wind，信达证券研发中心

2.3 国六 EMS 产品盈利能力强

国六 EMS 产品盈利能力优于国四、国五。2018-2020 年，公司销售的汽车成套 EMS 产品中，符合国六标准的汽车成套 EMS 占比分别为 0.09%，54.13%和 90.63%。2020 年，公司产品应用车型基本已完成国六过渡，M1 和 N1 车型中的国六产品占比都大幅提升。由于国六标准的汽油车 EMS 新增和升级了部分零部件，单位成本高于国五。国六系列产品的单价、单位成本以及单位毛利均优于国四、国五系列产品，显著增强了公司的盈利能力。

图表 21: 汽车成套 EMS 产品销量

车型	2020 年度		2019 年度		2018 年度		
	销量 (万台)	占比	销量 (万台)	占比	销量 (万台)	占比	
N1	国六	39.95	76.34%	15.71	43.91%	0.02	0.09%
	国五	2.62	5.00%	10.78	30.15%	15.84	72.17%
	国四	-	-	-	-	0.00	0.02%
	小计	42.57	81.33%	26.49	74.06%	15.87	72.28%
M1	国六	7.48	14.29%	3.65	10.22%	0.00	0.00%
	国五	0.67	1.27%	4.12	11.52%	4.49	20.46%
	小计	8.14	15.56%	7.78	21.74%	4.49	20.46%
N2	国五	-	-	0.01	0.03%	0.02	0.08%
M2	国五	-	-	-	-	0.09	0.42%
其他	-	1.63	3.11%	1.49	4.17%	1.49	6.77%
合计		52.34	100.00%	35.77	100.00%	21.95	100.00%

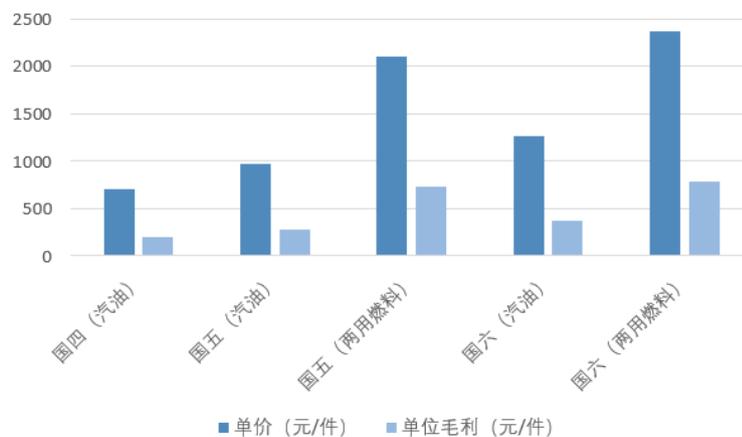
资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

图表 22: 国六 EMS 产品主要新增和升级零部件

升级换代的部件	国五 EMS	国六 EMS
升级部分	窄氧传感器	宽域氧传感器
	机械节气门	电子节气门
	接插件为 55 针或 64 针	接插件为 121 针
新增部分	-	水温传感器
	-	GPF 排温传感器
	-	GPF 压差传感器

资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

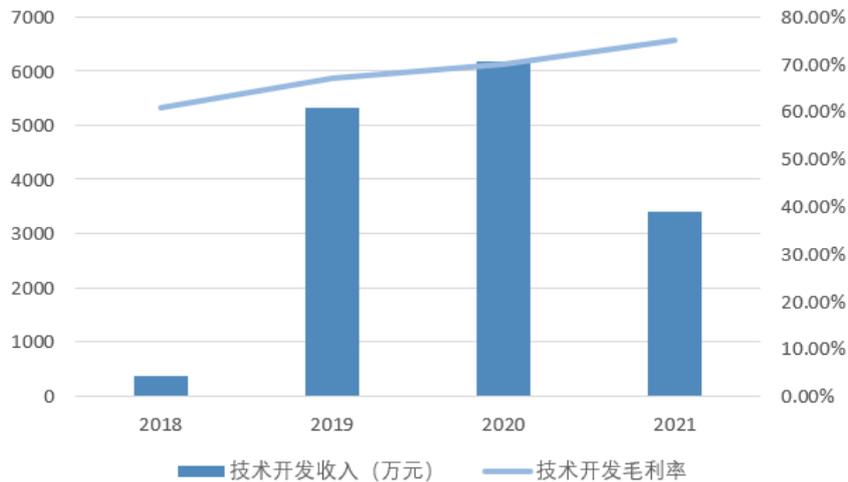
图表 23: 2020 年公司成套汽车 EMS 产品单价及毛利



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

排放标准的提升驱动公司技术开发与收入增长。自 2019 年起，公司实现的技术服务收入主要为国六车型的 EMS 项目开发收入。在当前国家推行的排放标准由国五升国六阶段，公司技术开发业务和公司匹配的公告车型大幅增多，驱动公司技术开发收入 2019-2020 年实现增长。根据年报披露，2021 年，公司技术开发收入 3,412.12 万元，同比 2020 年大幅下降，主要系因国六法规的实施客户新车型开发需求下降导致满足收入确认条件的技术开发项目减少所致。公司技术开发服务毛利率自 2018 年开始持续上升，2021 年公司技术开发毛利率高达 74.93%。

图表 24：2018-2021 年公司技术开发收入与毛利率



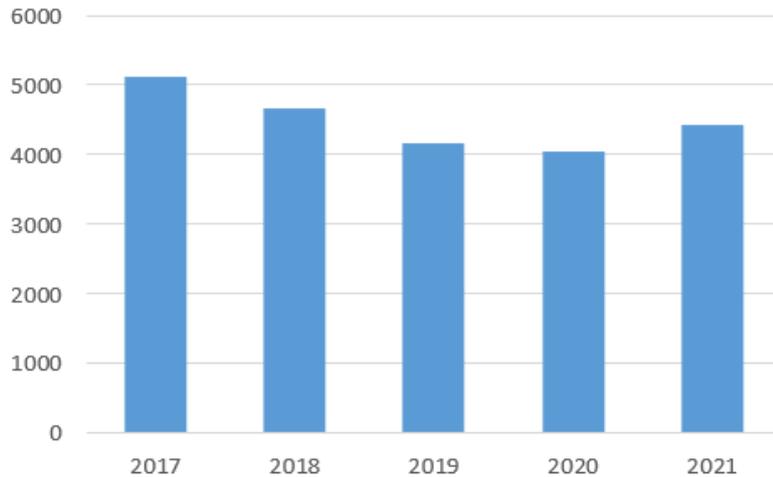
资料来源：Wind，信达证券研发中心

三、国产替代空间广阔，新能源创造新需求

3.1 汽车 EMS 市场需求巨大

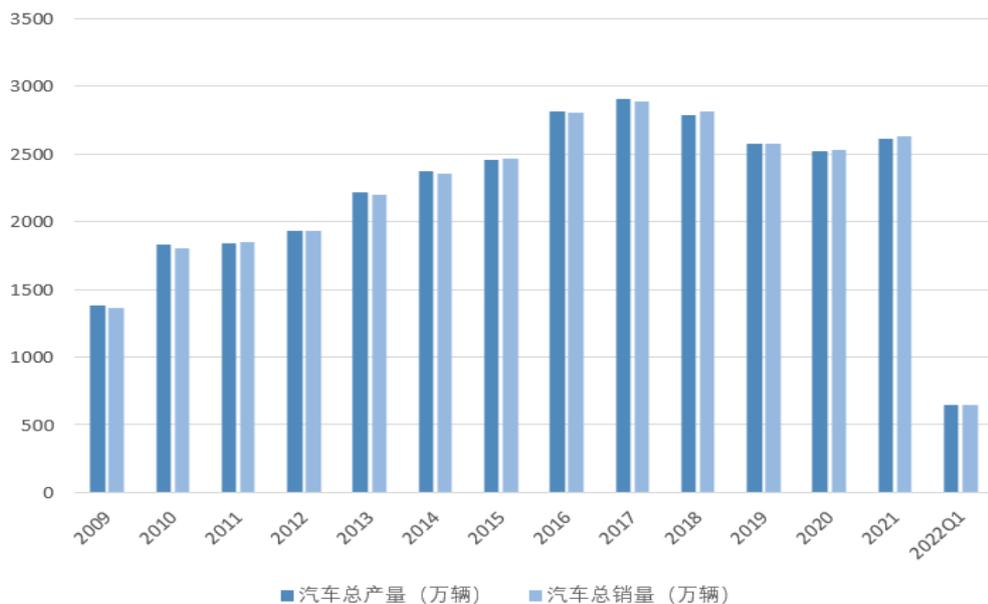
作为汽车的核心部件，EMS 市场需求巨大。发动机或汽车与 EMS 的配比关系为 1:1，因此，发动机、汽车的产量情况反映了 EMS 的销量情况。混合动力汽车与 EMS、VCU 的配比关系为 1: 1，纯电动汽车与 VCU 的配比关系为 1:1，依据所用电机的数量，纯电动汽车或混合动力汽车与 MCU 的配比关系为 1: 1 或 1: 2，因此汽车产量也直接反映汽车动力电子控制系统的销量情况。

汽油机广泛应用于汽车、摩托车、发电机组、园林机械和通用机械中。2019 年、2020 年和 2021 年，我国汽油机销量分别为 4,173.31 万台、4,044.03 万台和 4,435.06 万台，其中主要为汽车和摩托车用汽油机。

图表 25: 我国汽油机销量情况 (万台)


资料来源: 招股说明书, 中国内燃机工业协会, 信达证券研发中心

根据中国汽车工业协会统计, 2017-2021 年, 我国汽车销量分别为 2887.9 万辆, 2808.1 万辆, 2576.9 万辆, 2531.1 万辆和 2627.5 万辆, 按照汽车与 EMS1:1 的配比关系, 汽车领域对 EMS 的需求依然巨大。

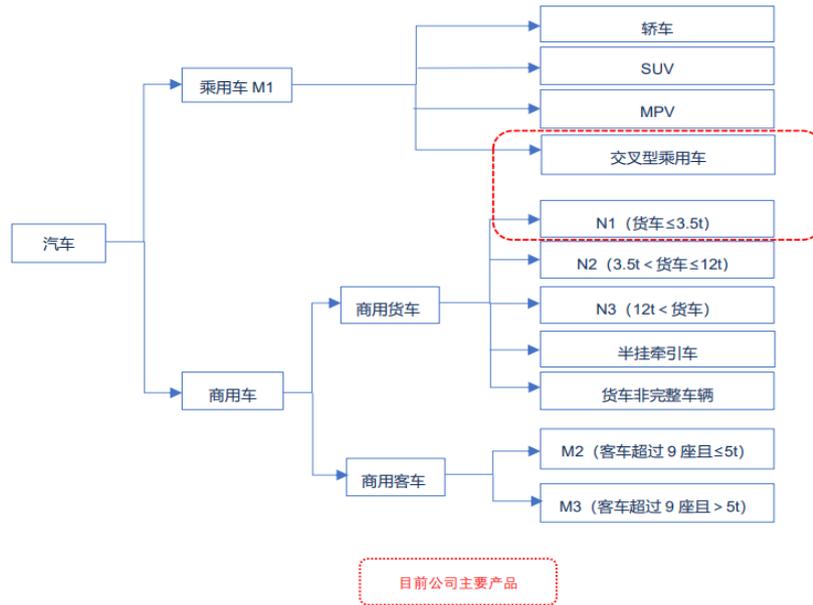
图表 26: 我国汽车产销量情况


资料来源: 立鼎产业研究院, 中国汽车工业协会, 信达证券研发中心

3.2 立足商用, 进军乘用, 国产替代进行时

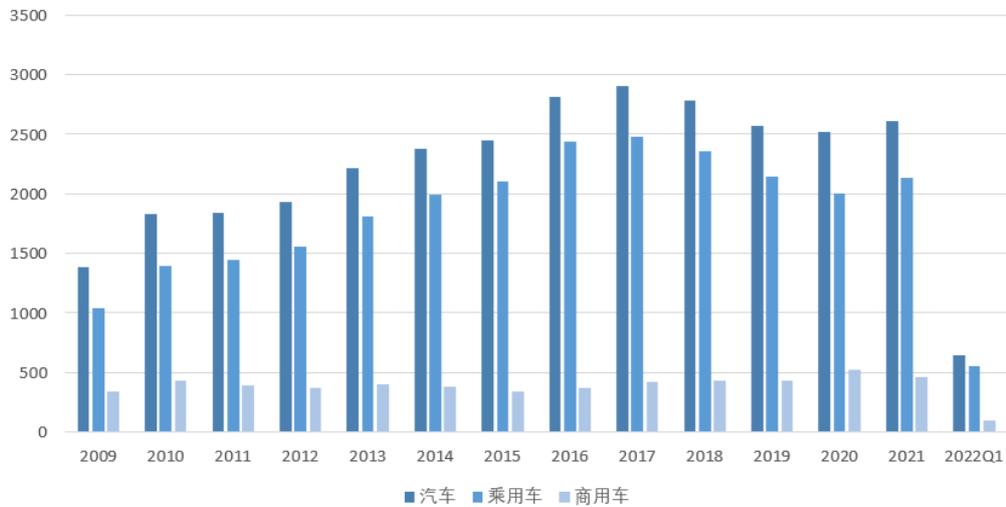
汽车按用途分为乘用车和商用车。乘用车指主要用于载运乘客及其随身行李或临时物品的汽车, 包括驾驶员座位在内最多不超过 9 个座位; 商用车指用于运送人员和货物的汽车, 包含了所有的载货汽车和 9 座以上的客车。N1 类车型是指最大设计总质量不超过 3.5 吨的载货车辆, 包括汽油车和柴油车。目前, 我国汽车市场的主体是乘用车中的轿车和 SUV, 商用车中的 N1 车型和交叉型乘用车在我国汽车市场中占比较低。在全部商用载货汽车中, N1 类整车占比最高。2019 年至 2021 年 N1 类车型占全部商用载货车的比例分别为 41.96%、36.77%和 41.39%。而在乘用车中, 轿车和 SUV 则占据了绝大部分。

图表 27: 汽车车型分类

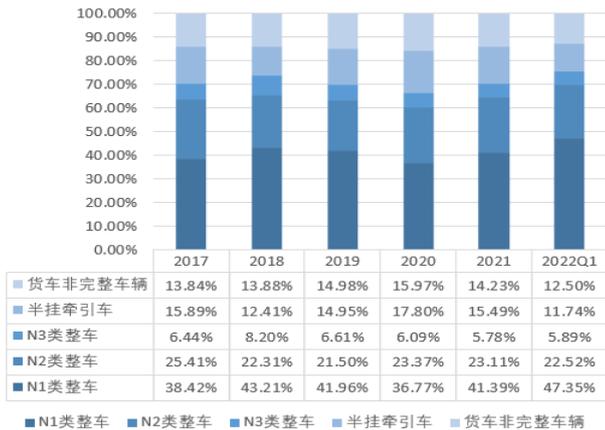


资料来源: 招股说明书, 《机动车辆及挂车分类[GB15089-2001]》, 信达证券研发中心

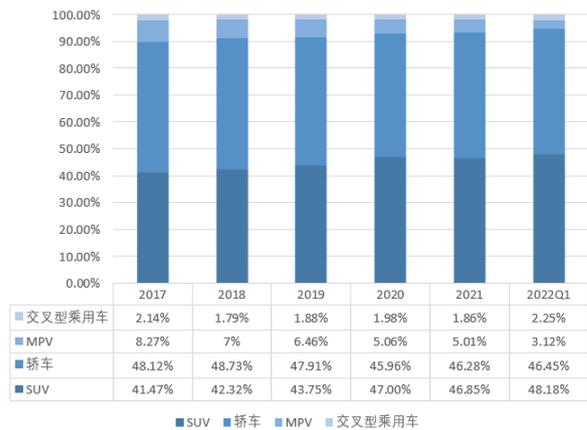
图表 28: 我国汽车、乘用车、商用车产量 (万辆)



资料来源: 招股说明书, 中国汽车工业协会, 信达证券研发中心

图表 29: 我国各类型商用载货车产量占比


资料来源: 招股说明书, Wind, 中国汽车工业协会, 信达证券研发中心

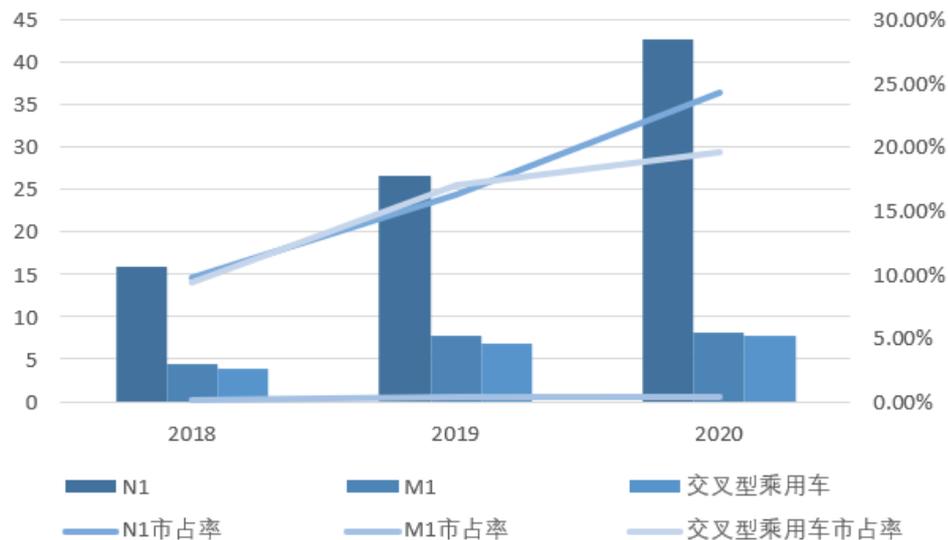
图表 30: 我国各类型乘用车产量占比


资料来源: 招股说明书, 中国汽车工业协会, 信达证券研发中心

公司目前 EMS 产品主要应用于 N1 车型和 M1 中的交叉型乘用车。公司在汽油 N1 类 EMS 领域处于市场领先地位。根据公司在机动车环保网的公开查询数据, 截至 2019 年 12 月 31 日, 公司获得 N1 类 (即质量低于 3.5 吨载货商用车) 车型公告 2,033 个, 占全部 N1 类汽油车公告的 59.58%。

2020 年度公司交叉型乘用车 EMS 销量为 7.73 万套, 中国市场销量为 39.50 万套, 占比为 19.57%; 公司 N1 类汽车 EMS 销量为 42.57 万套, 中国市场销量为 175.71 万套, 占比为 24.23%, 公司未来将继续扩展、覆盖新的发动机与车型。

在市场占比高的 M1 其他车型市场, EMS 产品长期由国外厂商垄断, 2020 年公司销售的 M1 车型 EMS 总量为 8.14 万辆, 市占率仅为 0.41%。

图表 31: 2018-2020 公司不同车型产品销量 (万辆) 与市占率 (%)


资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

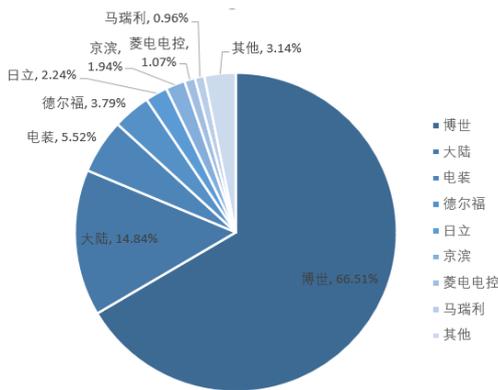
国产替代持续深入, 公司进军乘用车市场。包括轿车、SUV、MPV 在内的主流乘用车是中国汽车市场的主体, 2021 年中国该类汽车产量为 2,140.8 万辆, 具有巨大的市场空间。

目前,我国主流乘用车 EMS 市场长期由国外厂商垄断。截至 2019 年底,在 M1 国六车型公告的汽油机 ECU 供应商中,博世获得车型公告的数量占比为 66.5%,外资厂商占比超过 95%。而在 N1 国六车型公告的汽油机 ECU 供应商中,公司获得车型公告的数量占比为 59.6%,与自主品牌奥易克斯合计市场份额超 75%。中国汽车产业面临的突出问题是核心技术空心化,产业链不完整,包括 EMS 在内的车体电子控制系统和自动变速箱等核心部件被几家跨国公司垄断。《汽车产业中长期规划》提出“依托工业强基工程,集中优势资源优先发展自动变速箱、发动机电控系统核心关键零部件,重点突破通用化、模块化等瓶颈问题。”因此,我国实施的“汽车强国”战略将促进 EMS 和自动变速箱在内的核心零部件企业的崛起,改变我国汽车行业核心技术空心化的局面。

目前,大陆和德尔福等部分跨国企业竞争力下降甚至陆续退出中国市场,乘用车市场上出现了博世联合电子一家独大的局面,众多主机厂商为确保 EMS 供货的稳定性以及提升议价能力,迫切的需要一家 B 点供应商出现,市场上可供选择的 EMS 厂商较少,菱电电控具有成为众多主机厂商 B 点甚至 A 点供应商的能力,在乘用车市场上具有巨大的发展空间。

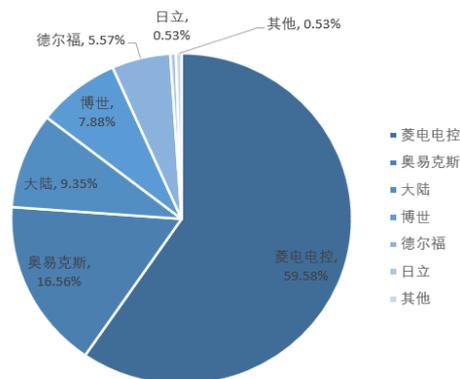
自 2019 年 7 月 1 日,公司有大量国六车型投放市场,软件程序及硬件版本快速迭代,反映故障率的指标 PPM 值快速下降,在市场上逐步树立了自主品牌的质量口碑。国外企业的退出与公司本身的快速发展将加快公司抢夺乘用车的存量市场。

图表 32: M1 类车市场格局 (截至 2019 年底)



资料来源:招股说明书,信达证券研发中心

图表 33: N1 类车市场格局 (截至 2019 年底)



资料来源:招股说明书,信达证券研发中心

图表 34: 公司主要竞争对手

公司名称	市场地位	技术实力
博世及联合电子	占据中国大部分市场份额,主要应用于 M1 车型,少部分应用于 N1 车型,已进行国六公告的客户包括:东风汽车、上海汽车、上海大众、长安福特、一汽大众、长城汽车、奇瑞汽车、吉利汽车等国内众多主流车厂	世界先进水平
德尔福 (博格华纳)	主要应用于 M1 车型,少部分应用于 N1 车型,已进行国六公告的客户包括:重庆长安、广汽三菱、东风小康、郑州日产、北汽越野以及安徽江淮	世界先进水平
德国大陆	主要应用于 M1 车型,少部分应用于 N1 车型,已进行国六公告的客户包括:上汽大众、一汽大众、广汽菲亚特克莱斯勒、长安福特、北京奔驰、上汽通用、北京现代、浙江吉利、柳州五菱、重庆卓通、青岛五菱等	世界先进水平
日本电装	应用于 M1 车型,主要服务于丰田汽车,已进行国六公告的客户包括:天津一汽丰田、四川一汽丰田、广汽丰田、浙江豪情、大庆沃尔沃	世界先进水平
日本日立	主要应用于 M1 车型,少部分应用于 N1 车型,主要服务于日产汽车,已进行国六公告的客户包括:东风日产、上汽通用、东风雷诺等	世界先进水平
日本京滨	应用于 M1 车型,主要服务于本田汽车,已进行国六公告的客户包括:广汽本田和东风本田	世界先进水平
马瑞利	应用于 M1 车型,主要服务于众泰系整车厂,已进行国六公告的客户包括:一汽集团、浙江众泰、汉腾汽车、大乘汽车、北汽 (广州) 公司等	世界先进水平

奥易克斯	应用于 N1 和 M1 车型，主要客户包括：东风柳汽、山东凯马、河北长安、重庆长安、东风股份、上汽大通、安徽江淮、柳州五菱以及桂林客车	国内先进水平
菱电电控	应用于 N1 和 M1 车型，主要客户包括：北汽福田、重庆鑫源、小康动力、东安动力、重庆长安、长安跨越、柳机五菱、奇瑞汽车、东风股份、河北中兴等	国内先进水平

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

图表 35：国内自主品牌 EMS 与跨国 EMS 企业部分前沿技术对比

技术内容	技术特点	自主品牌 EMS 企业	跨国 EMS 企业
GDI+PFI 双喷射技术	GDI+PFI 双喷射系统在中小负荷时采用 PFI 喷射，中高负荷及要求多次喷射的工况采用 GDI 喷射，规避了 GDI 在冷启动和中小负荷时的积碳、排放等问题，具有组织燃烧更灵活、控制爆震、抑制冷启动时的碳烟排放等优势	未掌握	技术掌握+批量生产
HCCI 技术	HCCI 指“均质充量压燃”，结合了汽油机和柴油机的优势，有效降低燃油消耗率	未掌握	技术掌握+批量生产
可变压缩比技术	可变压缩比技术能有效降低燃油消耗率，但同时带来爆震倾向	未掌握	技术掌握+批量生产
可变截面涡轮增压 VTG	VTG 是应对涡轮迟滞现象而生的增压技术，可以提升低速扭矩，改善进排气压差，减少缸内残余废气，抑制发动机爆震	未掌握	技术掌握+批量生产
停缸技术	停缸技术可是使工作缸处于高负荷状态，从而降低节流损失，提高热转化率	未掌握	技术掌握+批量生产
智能能量管理	先进的发动机能量管理技术，如电子节温器、电子水泵、可变排量水泵、可变排量机油泵、智能发电机等，可最大程度降低发动机的能量损耗	部分掌握	技术掌握+批量生产

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

3.3 新能源汽车领域成为公司新的增长点

受益于“双碳”政策，新能源车近年来在我国快速发展。中国新能源车领域的发展主要分为三个阶段：1) 从 2009 年开始，中国政府推行“十城千辆”新能源车政策，行业进入萌芽期，此时的新能源车主要在商用车领域。2) 2016-2020 年，新能源汽车大规模进入家庭，经历了数次补贴退坡后，渗透率仍稳步提升。3) 2020 年至今：随着欧洲、日韩等国政府纷纷加速推动电动化转型，新能源汽车产业发展提速。中国具备了一定的先发优势和规模优势，市场迎来爆发，新能源汽车渗透率从 2020 年的 5.8% 提升至 2021 年的 14.8%。新能源汽车迎来全方位变革，在硬件上，三电系统不断优化；软件上，平台化、标准化成为趋势。

图表 36：重要经济体碳中和政策

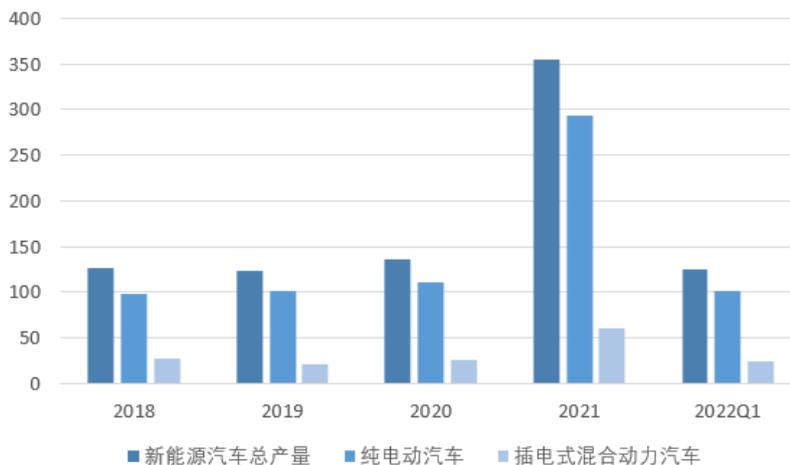
国家	时间	协议名称	具体内容
178 个国家	2016 年	巴黎协定	长期目标是将全球平均气温较前工业化时期上升幅度控制在 2 摄氏度以内，并努力将温度上升幅度限制在 1.5 摄氏度以内，并在本世纪下半叶实现碳中和。
欧盟	2019 年 12 月	欧洲绿色协议	1) 上调了欧盟 2030 年和 2050 年减排目标，将欧盟 2030 年温室气体减排目标从 1990 年减排 40% 上调至 50% 并力争到 55%，到 2050 年欧盟温室气体达到净零排放，并且实现经济增长与资源消耗脱钩；2) 是初步明确了重点领域实现目标的政策路径与资金渠道，实施“可持续欧洲投资计划”，以绿色投融资来确保公正合理的转型；3) 明确施政的主要保障措施，集中在支持研究和创新、激活教育和培训、国际合作以及公众参与四个方面

	2020年12月	欧盟峰会	27个成员国领导人就更高减排目标达成一致，即到2030年其温室气体净排放量将从此前设立的目标——比1990年的水平减排40%，提升到至少55%
	2021年7月	Fit for 55	提出了包括能源、工业、交通、建筑等在内的12项更为积极的系列举措，承诺在2030年底温室气体排放量较1990年减少55%的目标。
中国	2020年9月	联合国大会	中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和
	2021年3月	十四五规划与2035年远景目标纲要	十四五期间单位国内生产总值能源消耗和二氧化碳排放分别降低13.5%、18%，落实2030年应对气候变化国家自主贡献目标，努力争取2060年前实现碳中和
	2021年9月	碳达峰碳中和工作意见	到2030年，单位国内生产总值能耗大幅下降，单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上；非化石能源消费比重达到25%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上；森林覆盖率达到25%左右，森林蓄积量达到190亿立方米，二氧化碳排放量达到峰值并实现稳中有降。到2060年，碳中和目标实现，非化石能源消费比重达到80%以上
美国	2021年1月	重返巴黎协定后的新政	拿出2万亿美元，用于基础设施、清洁能源等重点领域的投资，目标为到2035年，通过向可再生能源过渡实现无碳发电，到2050年，让美国实现碳中和

资料来源：信达证券研发中心整理

新能源汽车包括纯电动（EV）和插电式混合动力（PHEV）汽车。其中纯电动汽车由于受国家产业政策重点扶持，产量增速较快；插电式混合动力汽车克服了纯电动车的里程焦虑，逐渐被市场认可。2019-2021年，我国纯电动汽车产量分别为101.95万辆、110.50万辆和294.20万辆，插电式混合动力汽车产量分别为21.95万辆、26.00万辆和60.10万辆。2022年Q1，我国纯电动汽车产量为100.8万辆，插电式混合动力汽车产量为24.90万辆，同比环比均大幅增长。

图表 37：我国纯电动汽车和插电式混合动力汽车的产量情况（万辆）

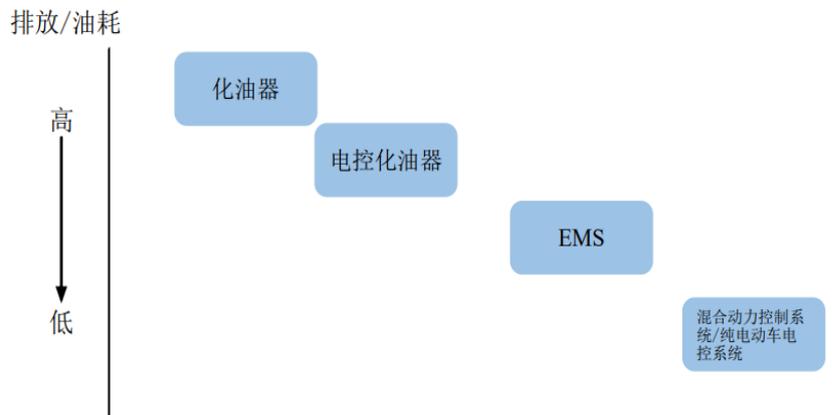


资料来源：招股说明书，中国汽车工业协会，信达证券研发中心

根据《节能与新能源汽车路线图 2.0》，2025、2030、2035年我国乘用车（含新能源）新车平均油耗为4.6L/100Km，3.2L/100Km，2.0L/100Km。传统能源乘用车（不含新能源汽车）新车平均油耗为5.6L/100Km，4.8L/100Km，4.0L/100Km。混合动力乘用车新车平均油耗为5.3L/100Km，4.5L/100Km，4.0L/100Km。

《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》明确 2025、2030 和 2035 年三个节点我国国内混动新车占传统能源乘用车的比例要分别达 50%、75%和 100%，2021 年混合动力乘用车产量 59.8 万辆，占乘用车总产量 2,140.8 万辆的 2.79%，所占比例仍然较小，市场空间巨大。

图表 38: 满足不同排放、油耗的技术路径变迁



资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

图表 39: 我国节能与新能源汽车技术路线图规划

		2025年	2030年	2035年
主要里程碑	乘用车	乘用车(含新能源)新车油耗达到 4.6L/100km (WLTC)	乘用车(含新能源)新车油耗达到 3.2L/100km (WLTC)	乘用车(含新能源)新车油耗达到 2.0L/100km (WLTC)
	商用车	货车油耗较2019年降低8%以上 客车油耗较2019年降低10%以上	货车油耗较2019年降低10%以上 客车油耗较2019年降低15%以上	货车油耗较2019年降低15%以上 客车油耗较2019年降低20%以上
	节能汽车	传统能源乘用车新车平均油耗5.6L/100km (WLTC)	传统能源乘用车新车平均油耗4.8L/100km (WLTC)	传统能源乘用车新车平均油耗4L/100km (WLTC)
	新能源汽车	混动新车占传统能源乘用车的50%以上 新能源汽车占总销量20%左右	混动新车占传统能源乘用车的75%以上 新能源汽车占总销量40%左右	混动新车占传统能源乘用车的100% 新能源汽车成为主流(占总销量50%以上)
	智能网联汽车	氢燃料电池汽车保有量达到10万辆左右 PA/CA级智能网联汽车占汽车年销量的50%以上, HA级汽车开始进入市场, C-V2X终端新车装备率达50%	氢燃料电池汽车保有量达到100万辆左右 PA/CA级智能网联汽车占汽车年销量的70%, HA级超过20%, C-V2X终端装配基本普及	氢燃料电池汽车保有量达到100万辆左右 各类网联式高度自动驾驶车辆广泛运行于中国广大地区, 中国方案智能网联汽车与智慧能源、智能交通、智慧城市深度融合

资料来源: 《节能与新能源汽车路线图 2.0》, 信达证券研发中心

图表 40: 《节能与新能源汽车路线图 2.0》对混合动力汽车的总体目标

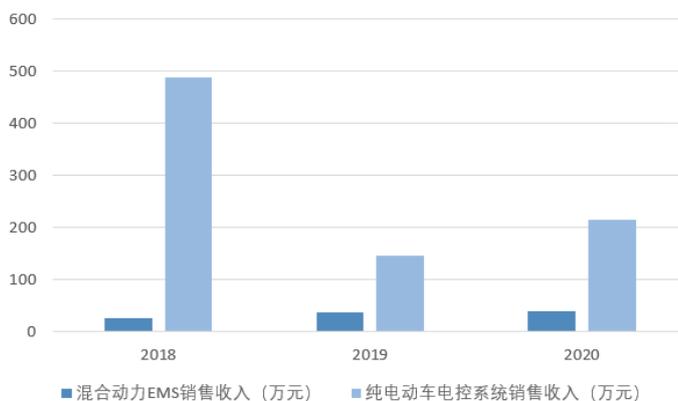
		2025年	2030年	2035年
总体目标	传统能源乘用车油耗	5.6L/100km (WLTC)	4.8L/100km (WLTC)	4L/100km (WLTC)
	货车油耗较2019年降低	8%~10%	10%~15%	15%~20%
	客车油耗较2019年降	10%~15%	15%~20%	20%~25%
混合动力	混动乘用车油耗	5.3L/100km (WLTC)	4.5L/100km (WLTC)	4L/100km (WLTC)
	混动新车占传统能源乘用车的	50%~60%	75%~85%	100%

资料来源:《节能与新能源汽车路线图 2.0》, 信达证券研发中心

中国自主 EMS 的研发起步比跨国 EMS 厂商晚了 30 年,但在纯电动车、混合动力电子控制系统的研发方面,中国自主电控企业与国际竞争对手处于同时起步的阶段;目前,在纯电动汽车电控系统领域,公司的竞争对手包括深圳市汇川技术股份有限公司、浙江方正电机股份有限公司、深圳市蓝海华腾技术股份有限公司等企业。在混合动力电子控制系统领域,公司的竞争对手主要为德国博世、德尔福、德国大陆、法国法雷奥集团、日本电装等企业。

公司自 2011 年开始研发增程式电动车控制技术,经过多轮预研和产品开发,掌握增程式电动车的关键控制技术,并实现了一款国六排放增程式电动车的产业化。根据年报披露,公司将持续加大研发投入,在 GDI 乘用车、电动车 VCU 和 MCU、混合动力汽车控制系统、T-BOX 领域持续投入大量研发资源,以期能尽快实现公司客户从商用车向乘用车的转型,产品向电动化、网联化的转型。

公司目前销售的纯电动汽车的动力电子控制系统包括电机控制器 MCU 和整车控制器 VCU,公司在混合动力汽车电控系统中提供的产品有 EMS、VCU、MCU 和 GCU。2018-2020 年,公司混合动力 EMS 的销售收入分别为 24.02 万元,36.30 万元和 38.57 万元,公司纯电动车电控系统的销售收入分别为 486.66 万元,144.00 万元,214.56 万元。在新能源车领域尤其在混动汽车领域,公司仍有巨大的发展空间。

图表 41: 公司新能源系列产品的销售情况


资料来源:招股说明书, 信达证券研发中心

3.4 EMS 零部件国产化带动自主品牌突破重围

EMS 相关零部件的国产化为公司带来新的发展机遇。公司产品生产过程中,ECU/VCU/MCU 等相关硬件由公司自主设计、生产和组装,使用的芯片、电子元器件、功率器件等原材料,则由公司向外部供应商采购。生产出 ECU 等核心部件之后组成成套电控系统所需的配套零部件---各类传感器、电子节气门、点火线圈、喷油器等,由公司向外部供应商采购。

我国自主 EMS 尚处于产业化的初始阶段。车规级芯片、喷油器、前氧传感器缺乏产业应用载体而难以国产化。根据招股说明书,公司芯片供应商主要为进口品牌的代理商,2020 年度公司芯片采购金额为 6,190.57 万元,芯片第一大供应商为文晔领科(上海)投资有限公司代理的意法半导体,采购金额为 3,976.46 万元,占比 64.23%。公司采购的喷油器主要来自 Continental AG,2020 年度对 Continental AG 的喷油器采购金额占比为 91.83%。

图表 42: 2020 年公司前五大供应商

序号	供应商名称	采购内容	采购金额(万元)	占总采购额的比例
1	Continental AG	喷油器、爆震传感器、曲轴位置传感器	7,591.34	15.39%
2	文晔领科(上海)投资有限公司	芯片	3,976.46	8.06%
3	北京慨尔康科技发展有限公司	点火线圈总成、水温传感器	2,967.36	6.02%
4	常熟特殊陶业有限公司	氧传感器	2,684.09	5.44%
5	重庆渝辉机械有限公司	电子节气门	2,530.08	5.13%
	合计		19,749.33	40.04%

资料来源:招股说明书,信达证券研发中心

《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》中明确指出,汽车研发用车规级计算芯片,车规级功率半导体,高精度传感器等严重依赖国外。传统燃油汽车动力系统等自主配套率低,技术差距大。《工业强基工程实施指南》把“电喷控油系统、动力总成电子控制”列入节能与新能源汽车一揽子突破行动中的重点项目。

我国汽车芯片行业一直被外国厂商占据,国内企业市场份额占比较小。为了解决这一现象,我国政府出台了一系列政策来鼓励国内芯片行业的发展。例如《汽车半导体供需对接手册》《智能汽车创新发展战略》《汽车产业中长期发展规划》等产业政策为汽车芯片行业的发展提供了明确、广阔的市场前景。作为市场上为数不多的国产 EMS 厂商,与跨国厂商相比,公司生产的 ECU 等产品将会更快更好地满足主机厂车载芯片国产化的需求。EMS 零部件国产化有助于公司进一步提高市场竞争力。

图表 43: 汽车芯片行业发展政策

时间	发布部门	政策名称	主要内容
2016 年 8 月	国务院	《关于印发“十三五”国家科技创新规划的通知》	重点加强电机驱动与电力电子等汽车半导体产品的技术与器件研发,突破基础前沿和核心关键技术
2017 年 1 月	财政部等	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》(2016 版)	鼓励驱动或发电的高效电机、驱动或发电的电机控制器和控制软件、集成 DC-DC 和其他电气功能的控制器,可变电电压控制器等汽车半导体产业发展
2018 年 6 月	工信部等	《智能传感器产业三年行动指南(2017-2019 年)》	鼓励集成传感芯片、通信芯片,微处理器、MEMS 传感器,系统级封装(SIP)、系统级芯片(SoC)技术等智能传感器产业发展
2018 年 7 月	工信部等	《扩大和升级信息消费三年行动计划(2018-2020 年)》	推进车载智能芯片等关键技术产品研发,建立可靠、安全、实时性强的智能网联汽车计算平台
2019 年 5 月	财政部等	《关于集成电路战略设计和软件产业企业所得税政策的公告》	依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业,自获利年度起计算优惠期,第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税
2020 年 2 月	国家发改委	《智能汽车创新发展战略》	推进车载高精度传感器、车规级芯片等汽车半导体产品研发与产业化
2020 年 7 月	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	鼓励集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业发展,自获利年度起,第一年至第二年免征企业所得税,

			第三年至第五年按照 25% 的法定税率或减半征收企业所得税
2020 年 10 月	国务院	《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》	突破车规级芯片、车用操作系统、新型电子电气架构、高效高密度驱动电机系统等关键技术和产品
2021 年 2 月	工信部	《汽车半导体供需对接手册》	支持企业持续提升芯片供给能力，将促进汽车半导体产业链上下游协作，推广优秀的汽车半导体产品，推动汽车企业与半导体企业的沟通对接
2021 年 3 月	全国人大	《中华人民共和国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》	加强集成电路设计工具，重点装备和高纯靶材等关键材料研发，集成电路先进工艺和绝缘栅双极型晶体管(IGBT)、微机电系统(MEMS)等特色工艺突破，先进存储技术升级，碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体发展

资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

四、技术为基，客户持续增长

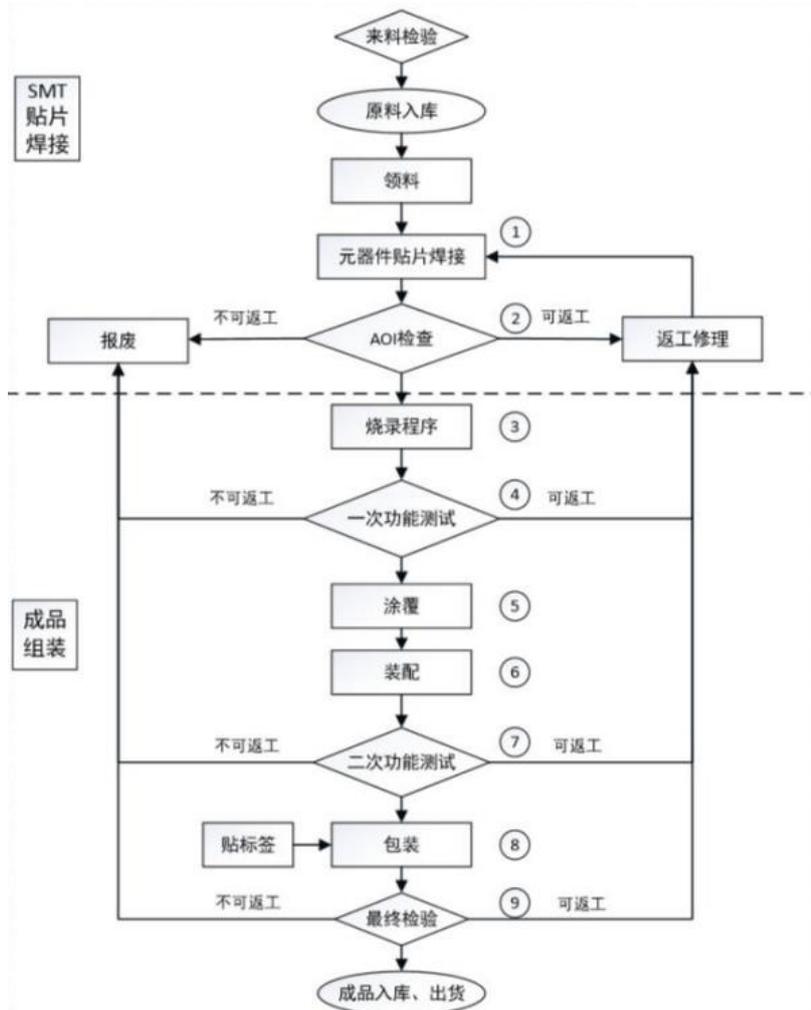
4.1 技术优势：自主研发+收购核心资产，核心技术厚积薄发

汽车 EMS 技术壁垒高，其中技术含量最高的是核心部件 ECU。公司在 EMS 领域耕耘多年，自主生产公司发动机管理系统中的 ECU、纯电动车的 VCU 和 MCU、混合动力的 ECU、VCU、GCU 和 MCU，技术含量不高的电喷件，传感器基本通过外购的方式取得。

汽车动力电子控制系统行业属于技术高度密集型行业，EMS 技术积累和进步以及产业化的实现需要长期大量的人力及资金的投入。EMS 是汽车电子控制系统中变量最多、难度最大的控制系统，在技术上具有高度复杂性。

发动机管理系统是多变量、多目标折衷优化、且边界条件多变的控制系统，导致控制程序非常复杂，且其参数之间互相影响，调整某一模块的控制参数往往会影响到其他模块的控制参数，大大增加电子控制系统的设计难度。此外，系统中的输入参数与输出目标之间缺乏之间的控制逻辑关系，需要建立中间变量来实现控制目标。上述特性造成 EMS 系统在技术上的困难。

以 ECU 为例，ECU 生产包括 SMT 贴片焊接和成品组装两个阶段，其中 SMT 贴片焊接阶段包括：①元器件贴片焊接、②AOI 检查等环节；成品组装阶段包括：③程序烧录、④一次功能测试、⑤涂覆、⑥装配、⑦二次功能测试、⑧包装、⑨最终检验等环节。

图表 44: ECU 生产工艺流程图


资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

汽车电控系统门槛极高，EMS 至关重要。EMS 的技术壁垒决定了 EMS 能否研发成功具有高度不确定性。同时，EMS 的技术特点和产业化特点决定了 EMS 从研发到大规模产业化的周期非常漫长。软件平台、软硬件设计及控制策略积累与调试都需要耗费研发人员大量的时间和精力。软件平台需要持续升级满足汽车发动机技术的进步以及油耗不断降低、排放标准越来越严格的强制性法规要求。在产业化阶段，需要对发动机进行基础参数标定，对整车进行排放标定、OBD 标定、完成“三高”试验、驾驶性标定，并经工信部型式核准和生态环境部公告后方能生产和销售，整个标定过程需要较长时间。一方面，EMS 高技术壁垒意味着汽车发动机控制系统玩家较少，从全世界范围来看，能够掌握 EMS 技术与混合动力控制的也仅有德国博世、德国大陆、日本电装等少数几家公司，国产 EMS 厂商仅仅只有菱电电控和奥易克斯两家；另一方面，高技术壁垒意味着公司要拥有持续的技术开发和技术积累能力。

公司拥有一支经验丰富、技术过硬的人才团队。公司董事长王和平 2002 年成立小团队研究 EMS，2005 年研发成功后才注册成立菱电并于 2005 年 1 月至 2015 年 8 月历任武汉菱电有限公司执行董事、董事长、总经理；2015 年 8 月至今任菱电电控董事长、总经理。

公司重视人才，网罗天下英才。2020 年 1 月美国汽车零部件企业博格华纳宣布收购德尔福科技，菱电电控将原来大量德尔福的研发人员招致麾下，并成立了北京研发中心、上海研发中心等多个研发中心进行 ECU 等产品的研发。2019-2021 年，公司研发支出分别为 0.41 亿元、0.47 亿元和 1.01 亿元，研发投入持续增长，2022 年 Q1，公司研发支出 0.27 亿元，同

比增长 70.85%。但是由于新产品的持续推广还需要一定的时间，研发投入的大量增长也相应地冲淡了利润。

图表 45: 公司部分核心技术人员介绍

姓名	介绍
王和平	本科学历。1993 年起至今享受国务院特殊津贴待遇；1999 年 2 月至 2013 年 10 月任佛山市菱电变频实业有限公司法定代表人、总经理；2005 年 1 月至 2015 年 8 月历任武汉菱电有限公司执行董事、董事长、总经理；2015 年 8 月至今任公司董事长、总经理。
余俊法	本科学历。2004 年 4 月至 2004 年 12 月任佛山市菱电变频实业有限责任公司工程师；2005 年 1 月至 2015 年 8 月在菱电有限任总工程师、副总经理。2015 年 8 月至今任公司董事、副总经理、研究院院长。
石奕	博士研究生学历。2001 年 8 月至 2020 年 3 月在北京德尔福技术开发有限公司先后担任电子与安全/动力系统工程经理、中国区动力总成产品总工程师、中国区系统/软件及功能总工程师。2020 年 4 月至 2021 年 3 月在国家新能源汽车技术创新有限公司担任电子电控高级总师。2021 年 4 月加入公司，现任公司副总经理。
田奎	本科学历。2010 年 7 月至 2017 年 1 月任武汉维思艾克软件有限公司软件工程师。2017 年 2 月加入公司，现任公司质量技术总监。
郭子江	研究生学历。2009 年 10 月至 2011 年 6 月任重庆和亚科技有限公司技术副总；2011 年 10 月至 2013 年 10 月任长城汽车电控院副总工程师；2014 年 4 月至 2017 年 5 月任东莞传电电喷有限公司重庆分部总工程师。2017 年 8 月加入公司，现任公司软件测试部部长。
王杰	研究生学历。2009 年 7 月至 2020 年 1 月在北京德尔福技术开发有限公司历任软件开发主管、软件开发经理。2020 年 2 月加入公司，现任公司研究院副院长、软件开发部部长、智能网联部部长。
魏胜峰	研究生学历。2003 年 7 月至 2020 年 3 月在北京德尔福技术开发有限公司先后担任汽车发动机电控系统开发标定工程师、系统工程师、系统工程经理。2020 年 4 月加入公司，现任公司副总工程师兼系统策略部部长。
连长震	研究生学历。2003 年 1 月至 2004 年 12 月，在联想集团（北京）有限公司担任硬件工程师。2004 年 12 月至 2020 年 3 月在北京德尔福技术开发有限公司先后担任 ECU 系统经理、点火线圈产品经理、SCR 控制器经理。2020 年 6 月至 2021 年 3 月在北汽越野汽车有限公司先后担任 VCU 硬件及底层高级主任工程师。2021 年 3 月加入公司，现任公司硬件及电喷件开发总监。
苟菁	研究生学历。2005 年 7 月至 2018 年 11 月在北京德尔福技术开发有限公司先后担任 EMS 系统标定工程师、主管、经理。2018 年 12 月至 2020 年 2 月在江铃汽车股份有限公司任高级主任工程师。2020 年 3 月加入公司，现任公司标定中心技术总监。

资料来源：公司公告，信达证券研发中心

图表 46: 公司核心技术介绍

序号	核心技术名称	在业务中的运用
1	EMS 软件平台底层程序	除纯电动汽车整车控制器、电机控制器的产品销售收入之外产品销售收入使用到该技术
2	进气效率模型控制策略	实现的国五排放的汽油、汽油与 CNG 两用燃料产品销售收入中绝大部分产品为机械节气门 EMS，均使用了该技术，销售摩托车 EMS 产品全部使用了该技术
3	扭矩模型控制策略	国五产品有三款车型使用了扭矩模型，国六产品均使用扭矩模型。开发国六车型的技术开发收入及混合动力车型的技术开发收入均使用扭矩模型
4	VVT/DVVT/WL 控制模型控制策略	国五车型有部分车型使用了上述技术，销售的国六车型大部分使用了该技术
5	涡轮增压控制策略	国五车型有 2 款车型使用了上述技术，销售的国六车型有多款使用了该技术
6	EGR 控制策略	销售的国六车型有将近一半车型使用了该技术
7	OBD 控制策略	除纯电动车外，所有车型均使用该技术
8	定速巡航控制策略	多款所开发的国六排放车型使用定速巡航功能
9	单 ECU 两用燃料硬件设计及控制策略	本公司开发的两用燃料汽车均使用该技术
10	宽域氧传感器控制策略	本公司开发的国六车型均使用了该技术
11	GPF 再生控制策略	本公司开发的大部分国六车型均使用了该技术
12	ECU 硬件设计中的抗电磁干扰技术	本公司开发的所有车型均使用了该技术
13	电机控制器技术	在纯电动车的电机控制器和混合动力车型中的电机控制器和发电机控制器使用了该技术
14	整车控制器技术	销售的纯电动车均使用了该技术
15	阿特金森发动机管理系统	一款使用阿特金森发动机管理系统的发动机标定已经完成，正在搭载整车试验
16	混合动力汽车 OBD 控制策略	一款增程式电动车已经销售，多款增程式电动车在标定中，均使用了该技术
17	自动启停控制策略	研发的 48V 微混使用了该技术，有一款车完成标定

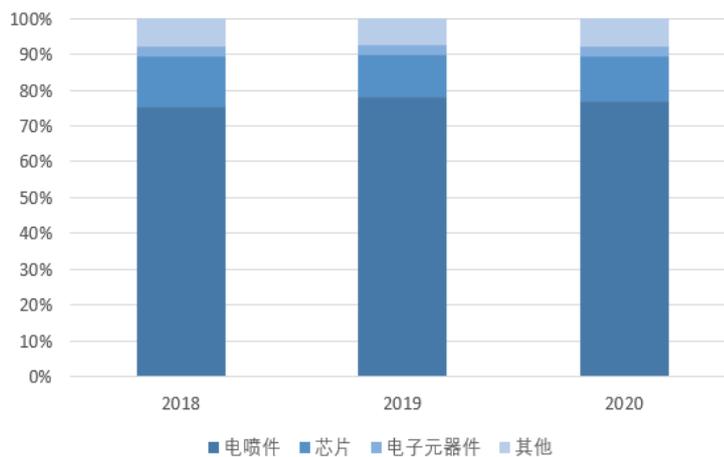
18	增程器 NVH 抑制策略	一款增程式电动车已经销售，多款增程式电动车在标定中，均使用了该技术
19	汽油机缸内直喷技术	多款搭载缸内直喷发动机的乘用车项目正在标定中
20	低压 EGR 技术	一款使用该技术的缸内直喷发动机即将开展标定
21	球阀式电子节温器控制技术	一款使用该技术的缸内直喷发动机即将开展标定
22	智能发电机控制技术	几款使用该技术的乘用车项目即将开展标定
23	HECU 混合动力域控制器集成控制技术	一款使用该技术的增程器项目正在标定中
24	远程 OTA 技术	新能源车 TBOX、重型车 TBOX、汽油车 TBOX 均使用了该技术
25	车联网监控平台终端接入系统技术	车联网监控平台使用该技术

资料来源：公司公告，信达证券研发中心

收购核心资产，完成关键技术自主化。除了加大研发投入，公司在并购上也继续发力加快核心技术自主化。2022年5月11日，公司发布公告收购 VT GmbH 及其关联方关于乘用车及轻型卡车用的部分知识产权许可、核心技术和数据库，价格为 2,340 万元；VT GmbH 的在华孙公司纬湃汽车向公司出售一条喷油器装配生产线，含 3 个子装配站，价格为 588 万元。公司通过本次收购迈出收购 VT GmbH 喷油器资产的第一步，并计划继续收购 VT GmbH 其他喷油器、喷孔板、实验设备等相关资产和知识产权，目前双方正在沟通中。

喷油器是毛利率在 50% 左右的高毛利产品也是电喷件里技术含量最高的产品，包括喷油器在内的电喷件占到公司原材料采购成本的 70% 以上。此次收购，既能完成关键技术的自主化，也能显著加强公司的盈利能力。

图表 47：公司主要原材料采购金额占比



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

4.2 客户优势：立足现有客户，积极拓展新客户

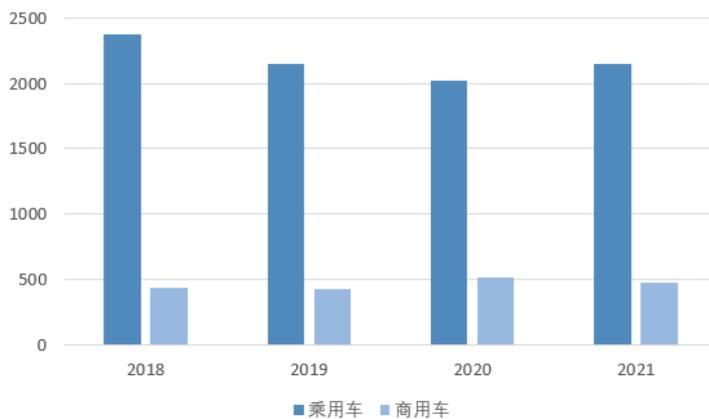
自国六排放法规实施以来，公司符合国六排放标准车型的 EMS 产品迅速增多，拉动公司新产品销量大幅增长，公司对原有前两大客户北汽福田汽车股份有限公司和东方鑫源控股有限公司的销量和收入进一步增长，同时对原有销售较少或新增客户哈尔滨东安汽车动力股份有限公司、重庆小康工业集团股份有限公司、重庆长安汽车股份有限公司等发动机或整车厂客户销量和收入大幅增长。

2018-2020 年，北汽福田汽车股份有限公司一直是公司的第一大客户，占公司主营业务收入的比例分别为 46.89%，34.37% 和 32.58%。东方鑫源控股有限公司是公司的第二大客户，占公司主营业务收入的比例分别为 42.73%，22.79% 和 18.29%。

图表 48：2020 年公司前五大客户情况

客户	营业收入 (万元)	同比增长	占主营业务收入比例	销售产品
北汽福田汽车股份有限公司	24,836.58	+34.90%	32.58%	N1 车型 EMS
东方鑫源控股有限公司	13,946.45	+14.23%	18.29%	N1 车型 EMS、M1 车型 EMS、 纯电动车 VCU
哈尔滨东安汽车动力股份有限公司	9,964.90	+145.74%	13.07%	N1 车型 EMS、M1 车型 EMS
重庆小康工业集团股份有限公司	9,891.14	+43.27%	12.97%	N1 车型 EMS、M1 车型 EMS、 混合动力 EMS
重庆长安汽车股份有限公司	5,114.45	+69.87%	6.71%	N1 车型 EMS、M1 车型 EMS
合计	63,753.52	+42.98%	83.62%	

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

图表 49：北汽福田汽车相关产品销量 (万辆)


资料来源：北汽福田公司公告，信达证券研发中心

首先，大陆、德尔福等跨国厂商的退出有助于公司成为众多乘用车主机厂的 B 点甚至 A 点供应商。其次，同时拥有汽油 EMS 和电动控制系统技术有助于公司在新能源尤其是混动汽车领域大有作为。再次，在芯片短缺的大环境下，车载芯片的加速国产化将充分展现公司作为国产 EMS 厂商的优势，市场格局朝着有利自主电控企业的方向发展。

根据公司披露，在乘用车领域，公司与广汽、江淮陆续有乘用车推出。在混动领域，公司与五菱、理想、零跑、牛创等进行合作，未来公司客户也将不断增长。

五、盈利预测、估值与投资评级

盈利预测及假设

公司是稀缺的国产汽车动力电子控制系统提供商，随着部分跨国 EMS 企业退出中国市场或竞争力下降以及新能源汽车的持续发展，公司在乘用车国产替代以及混动汽车领域将大有作为。

1) 汽车 EMS 业务：我们根据公司产能扩张和市场需求情况，预计公司 2022-2024 年营收分别为 12.42、18.10、26.76 亿元，同比增速分别为 55.06%、45.73%、47.87%，毛利率分别为 32.48%、33.03%、33.57%。

2) 技术开发服务：预计公司 2022-2024 年营收分别为 0.6，0.7，0.8 亿元，毛利率分别为 70.00%，70.00%，70.00%。

3) 费用率: 随着公司研发投入的不断增加, 我们预计公司四费持续增加, 总体来看, 费用率保持相对稳定。

总的来看, 我们预计公司 2022-2024 实现营收 13.02、18.80、27.56 亿元, 同比增速分别为 56.0%、44.4%、46.6%, 归母净利润分别为 2.48、3.67、5.21 亿元, 同比增速分别为 80.6%、47.7%、41.9%。

估值与投资评级

专注电控系统的公司较为稀缺, 但可以选取代表性的汽车电子企业作为可比公司, 如科博达 (主营业务照明控制、微特电机控制器等)、汇川技术 (新能源汽车电机控制器、工业自动化控制等)、德赛西威 (智能驾驶), 公司估值低于可比公司, 考虑到公司在乘用车以及新能源汽车领域巨大的发展空间, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

图表 50: 可比公司估值情况

证券简称	证券代码	股价 (元)	市值 (亿元)	EPS			PE		
				2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E
科博达	603786.SH	61.41	245.70	0.97	1.39	1.88	82.61	44.03	32.74
汇川技术*	300124.SZ	64.10	1,689.86	1.36	1.59	2.03	47.13	40.31	31.58
德赛西威	002920.SZ	138.00	766.28	1.50	2.10	2.90	94.34	65.61	47.60
可比公司平均							74.69	49.98	37.31
菱电电控*	688667.SH	146.59	75.64	2.84	4.81	7.11	60.62	30.45	20.61

资料来源: Wind, 信达证券研发中心 注: 股价为 2022.06.02 收盘价, *为信达证券研发中心预测, 其余采用 Wind 一致预期

六、风险因素

商用车销量不及预期风险。新产品市场拓展不及预期风险。芯片短缺风险。

资产负债表						利润表					
单位:百万元						单位:百万元					
会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	661	1,606	2,011	2,466	3,237	营业总收入	762	835	1,302	1,880	2,756
货币资金	28	115	262	331	448	营业成本	509	576	857	1,233	1,802
应收票据	151	176	254	378	557	营业税金及附加	3	4	6	8	12
应收账款	241	230	280	355	484	销售费用	18	26	39	53	81
预付账款	5	6	16	16	26	管理费用	14	21	31	42	65
存货	128	173	259	342	522	研发费用	47	101	113	169	273
其他	108	907	939	1,044	1,199	财务费用	5	-2	0	0	0
非流动资产	99	161	182	209	229	减值损失合计	-5	-3	-10	-14	-20
长期股权投资	0	0	0	0	0	投资净收益	0	16	0	0	0
固定资产(合计)	76	97	106	116	122	其他	18	22	29	46	69
无形资产	11	11	11	11	11	营业利润	178	144	276	406	571
其他	12	52	65	82	97	营业外收支	1	4	0	0	0
资产总计	760	1,767	2,193	2,674	3,466	利润总额	179	148	276	406	571
流动负债	344	341	519	633	904	所得税	22	10	27	39	51
短期借款	65	30	0	0	0	净利润	157	138	248	367	521
应付票据	46	35	65	93	127	少数股东损益	0	0	0	0	0
应付账款	129	160	290	357	544	归属母公司净利润	157	138	248	367	521
其他	105	116	163	183	232	EBITDA	192	139	274	395	544
非流动负债	20	19	19	19	19	EPS(元)	4.05	2.84	4.81	7.11	10.09
长期借款	0	0	0	0	0						
其他	20	19	19	19	19						
负债合计	364	360	538	653	923						
少数股东权益	0	0	0	0	0						
归属母公司股东权益	396	1,406	1,655	2,022	2,542						
负债和股东权益	760	1,767	2,193	2,674	3,466						

现金流量表					
单位:百万元					
会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	6	41	216	116	159
净利润	157	138	248	367	521
折旧摊销	9	13	17	20	22
财务费用	3	1	0	0	0
投资损失	0	-16	0	0	0
营运资金变动	-170	-96	-65	-291	-410
其它	8	2	15	20	27
投资活动现金流	-19	-783	-38	-47	-42
资本支出	-19	-56	-38	-47	-42
长期投资	0	-743	0	0	0
其他	0	17	0	0	0
筹资活动现金流	14	841	-30	0	0
吸收投资	0	906	0	0	0
借款	60	30	-30	0	0
支付利息或股息	-3	-32	0	0	0
现金净增加额	1	100	148	69	117

重要财务指标					
单位:百万元					
主要财务指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	762	835	1,302	1,880	2,756
同比(%)	42.3%	9.5%	56.0%	44.4%	46.6%
归属母公司净利润	157	138	248	367	521
同比(%)	93.2%	-12.3%	80.6%	47.7%	41.9%
毛利率(%)	33.2%	31.0%	34.2%	34.4%	34.6%
ROE(%)	39.6%	9.8%	15.0%	18.1%	20.5%
EPS(摊薄)(元)	4.05	2.84	4.81	7.11	10.09
P/E	-	60.62	30.45	20.61	14.53
P/B	-	6.32	4.57	3.74	2.98
EV/EBITDA	0.19	63.24	26.66	18.34	13.08

研究团队简介

武浩，新能源与电力设备行业首席分析师，中央财经大学金融硕士，曾任东兴证券基金业务部研究员，2020年加入信达证券研发中心，负责电力设备新能源行业研究。

张鹏，新能源与电力设备行业分析师，中南大学电池专业硕士，曾任财信证券资管投资部投资经理助理，2022年加入信达证券研发中心，负责电力设备新能源行业研究。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北区销售总监	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售副总监	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华北区销售	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华北区销售	樊荣	15501091225	fanrong@cindasc.com
华东区销售总监	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售副总监	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华东区销售	朱尧	18702173656	zhuyao@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华东区销售	方威	18721118359	fangwei@cindasc.com
华东区销售	俞晓	18717938223	yuxiao@cindasc.com
华东区销售	李贤哲	15026867872	lixianzhe@cindasc.com
华东区销售	孙僮	18610826885	suntong@cindasc.com
华东区销售	贾力	15957705777	jjiali@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售副总监	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售副总监	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	刘韵	13620005606	liuyun@cindasc.com
华南区销售	许锦川	13699765009	xujinchuan@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 20% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~20%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者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、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。