

谨慎推荐（维持）

汽车电动化浪潮下，热管理重视度提升

风险评级：中风险

汽车热管理专题研究

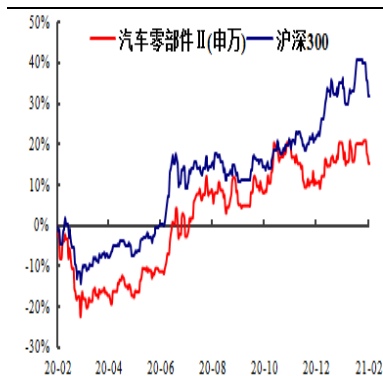
2021年3月2日

投资要点：

分析师：黄秀瑜
SAC 执业证书编号：
S0340512090001
电话：0769-22119455
邮箱：hxy3@dgzq.com.cn

研究助理：刘兴文
SAC 执业证书编号：
S0340120050004
电话：0769-22119416
邮箱：liuxingwen@dgzq.com

行业指数走势



资料来源：东莞证券研究所，Wind

相关报告

- **新能源车发展带动热管理重视度提升。**在汽车电动智能化浪潮下，新能源汽车高速发展，而新能源汽车的续航和安全等问题尤为突出，汽车热管理显得越来越重要，未来热管理行业需求的确定性高，能够把握新能源汽车热管理系统需求升级机遇的企业，有望实现快速增长。
- **汽车复苏周期景气向上，新能源车高速增长。**2020年四季度GDP同比增长6.5%，较三季度提升1.6%。经济先行指标PMI连续11个月保持在荣枯线以上，说明企业对未来的需求预期较为乐观。预期2021年中国经济保持较好的增长势头。汽车行业的复苏态势自2020年二季度开始持续至今。在受到疫情影响的情况下，2020年汽车销量同比增速仍实现边际改善，显示出汽车行业强劲复苏的良好势头，而新能源汽车市场是本轮汽车周期复苏的主要驱动力。
- **新能源热管理单车价值量提升，促行业规模扩大。**《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》规划到2025年中国新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%。而2020年国内新能源汽车渗透率约为5%。欧盟、美国、日本各国也积极提高新能源汽车渗透率目标。新能源汽车热管理系统单车配套价值量是传统汽车的三倍左右，价值量明显提升。在汽车电动化浪潮下，热管理市场规模扩大。我们预估到2025年全球新能源汽车热管理规模1128亿元，传统汽车热管理规模1504亿元，汽车热管理总规模2632亿元；到2025年中国新能源汽车热管理规模360亿元，传统汽车热管理规模480亿元，汽车热管理总规模840亿元。
- **全球竞争格局较稳定，国内企业有望弯道超车。**全球热管理行业市场集中度较高，目前竞争格局较为稳定。电装、翰昂、马勒、法雷奥四大巨头的全球市场份额超过70%。不过，国内热管理企业存在弯道超车机会。中国对热管理系统的需求约占全球的1/3，只要能抓住本土市场，就能占得可观的市场份额。同时，新能源汽车的发展是时代赋予的机遇，在新能源汽车热管理领域，国内厂商和国外大厂的起跑线更为接近，有望实现技术和销量的弯道超车。
- **建议重点关注个股：**三花智控（002050）：国内新能源车热管理龙头，产品市占率高，具备技术壁垒；持续斩获新订单，业绩确定性较高；银轮股份（002126）：公司较早布局新能源汽车热管理行业，叠加重卡行业高景气助力公司业绩有望延续高增长。
- **风险提示：**新能源汽车销量不及预期，技术路径超预期切换，竞争加剧，产品价格下降等。

目 录

1. 新能源车发展带动热管理重视度提升	4
1.1 新能源车热管理需求升级	4
1.2 汽车热管理主要技术	5
2. 汽车复苏周期景气向上，新能源车高速增长	11
2.1 经济复苏势头强劲，有望促进汽车消费	11
2.2 汽车进入复苏周期，新能源车高速增长	12
3. 新能源热管理单车价值量提升，促行业规模扩大	15
3.1 全球汽车市场预期恢复稳增长	15
3.2 全球新能源汽车市场渗透率将明显上升	16
3.3 汽车电动化浪潮下，热管理市场规模扩大	17
4. 全球竞争格局较稳定，国内企业有望弯道超车	18
4.1 全球热管理行业市场集中度较高	18
4.2 国内企业存在弯道超车机会	20
5. 重点公司	21
6. 风险提示	23

插图目录

图 1：热泵工作原理	6
图 2：PTC 与热泵的分类	7
图 3：发动机热管理	8
图 4：刀片电池	8
图 5：直接液冷系统应用车型宝马 i3	9
图 6：独立回路液冷系统应用车型江淮 iEV7S	10
图 7：风冷系统	10
图 8：球阀	11
图 9：热力膨胀阀	11
图 10：季度 GDP 增速	11
图 11：三大产业 GDP 增速	11
图 12：制造业 PMI 连续 11 个月高于荣枯线	12
图 13：2020/3 至 2021/1 的 PMI 走势	12
图 14：2020/1-2021/1 中国汽车月度销量	13
图 15：2018-2020 年中国汽车季度销量	13
图 16：2001-2020 年中国汽车年度销量	14
图 17：中国新能源汽车月度销量	14
图 18：中国新能源汽车年度销量	14
图 19：2020-2025E 中国汽车预期销量	15
图 20：2020-2025E 全球轻型车预期销量	16
图 21：中国新能源汽车渗透率	16
图 22：新能源汽车热管理系统 VS 传统汽车热管理系统	17

图 23：全球热管理企业 2019 年市场份额	19
图 24：2016-2020H1 三花智控汽零业务收入占比持续上升	21
图 25：2016-2020H1 银轮股份收入结构	22

表格目录

表 1：热管理系统的作用	4
表 2：不同类型汽车配置的热管理系统	4
表 3：汽车空调系统分类	5
表 4：电池热管理技术对比	9
表 5：各国新能源汽车渗透率目标	17
表 6：2025 年汽车热管理预期市场规模	18
表 7：汽车热管理国际巨头基本情况	20

1. 新能源车发展带动热管理重视度提升

1.1 新能源车热管理需求升级

汽车热管理系统的作用愈发受到重视。早期汽车研究中并没有热管理这个细分领域，与之相关的主要有调节车舱温度的空调系统，帮助发动机降温的冷却系统等等。后来汽车消费者逐渐提高对空调的舒适度要求以及对节能降费的要求，国家也逐渐提高对油耗排放等要求；而且，在汽车电动智能化浪潮下，新能源汽车高速发展，而新能源汽车的续航和安全等问题尤为突出，汽车热管理显得越来越重要，因此未来热管理行业需求的确定性高。

表 1：热管理系统的作用

对象	热管理意义
国家	热管理能够降低能源的无谓损失，节约国家资源；减少污染气体排放，保护环境，促进经济社会发展全面绿色转型
车企	新技术的开发能提高公司产品的竞争力；国家政策对油耗排放等方面的要求日益提升，发展热管理系统能满足整车的排放等指标要求，有利于公司汽车销售和生产经营
汽车消费者	热管理使得汽车的安全性得以提升；提高了能源的利用效率，有利于减少能耗，降低用车费用；使得空调温度稳定可控，舒适度升级
新能源汽车消费者	新能源汽车的续航问题较为突出，热管理通过提高能量的利用效率能显著改善新能源汽车的续航能力

资料来源：东莞证券研究所整理

汽车热管理是通过对热量的管理来实现车舱升降温及汽车各个系统的正常运行。车舱升降温主要通过汽车空调系统实现，汽车各个系统的正常运行主要通过其他热管理系统来实现。传统汽车和新能源汽车的热管理系统的具体构成具有一定差别，由于新能源汽车正在飞速发展，能够把握新能源汽车热管理系统需求升级机遇的企业，有望实现快速增长。

表 2：不同类型汽车配置的热管理系统

	传统汽车	纯电动	插电式混动
发动机热管理系统	√		√
汽车空调系统	√		√
变速器热管理系统	√		√
电池热管理系统		√	√
电机电控热管理系统		√	√
减速器热管理系统		√	√

资料来源：东莞证券研究所整理

（1）传统汽车的热管理系统

- 1、汽车空调系统包括压缩机、冷凝器、蒸发器、膨胀阀等，用于车舱升降温。通常利用发动机带动空调压缩机制冷，同时利用发动机余热实现空调制热。
- 2、其他热管理系统主要指发动机和变速器系统的降温，主要包括对发动机、变速箱、机油、润滑油和排气再循环（EGR）的冷却等。

（2）新能源汽车的热管理系统

- 1、汽车空调系统除了包括传统的制冷系统，还需要增加 PTC 或者热泵等制热零部件用来冬天供暖，因为电动车没有发动机余热可以利用。
- 2、其他热管理系统主要包括电池热管理系统、电机电控及大功率电器件热管理系统、减速器热管理系统。
- 3、插电式混合动力汽车（PHEV）车型还需要配置发动机热管理系统。

1.2 汽车热管理主要技术

1.2.1 汽车空调系统

目前汽车中主要安装的是热泵空调和 PTC 空调，预期随着热泵空调的技术提升及成本下降，热泵空调会成为未来主流的空调系统。

表 3：汽车空调系统分类

技术	零部件	优点	缺点	应用车型
热泵空调	四通阀等	高效节能	超低温不适用、成本高、系统复杂	ModelY、BWMi3、Prius、ZOE、蔚来ES6
PTC空调	电阻丝、陶瓷等热材料	适应低温、成本低	电能耗高	ModelX、Bolt、EC220、iEV6E

资料来源：东莞证券研究所整理

（1）PTC 空调

PTC 是 Positive Temperature Coefficient 的缩写，意思是正的温度系数，泛指正温度系数很大的半导体材料或元器件，简称 PTC 热敏电阻。PTC 技术的基本原理是给陶瓷/电阻丝等热材料通电，从而产生热量，给舱内供暖。如果热量不够，可通过增加电阻数量或者加大功率的方式提高产热量。

PTC 空调具有恒温发热特性，其原理是 PTC 加热片加电后自热升温使阻值升高进入跃变区，PTC 加热片表面温度将保持恒定值，该温度只与 PTC 加热片的居里温度和外加电压有关，而与环境温度基本无关。PTC 空调中所用的 PTC 陶瓷发热元件，由若干单片并联组合后与波纹铝条经高温胶结组成。该类型 PTC 加热器有热阻小、换热效率高及

长期使用功率衰减低的优点，而且安全性能较好，即遇风机故障停转时，PTC 加热器因得不到充分散热，其输入功率会自动急剧下降，此时加热器的表面温度维持在居里温度左右(一般在 250℃上下)，从而不致产生如电热管类加热器的表面“发红”现象，安全事故发生的概率较低。

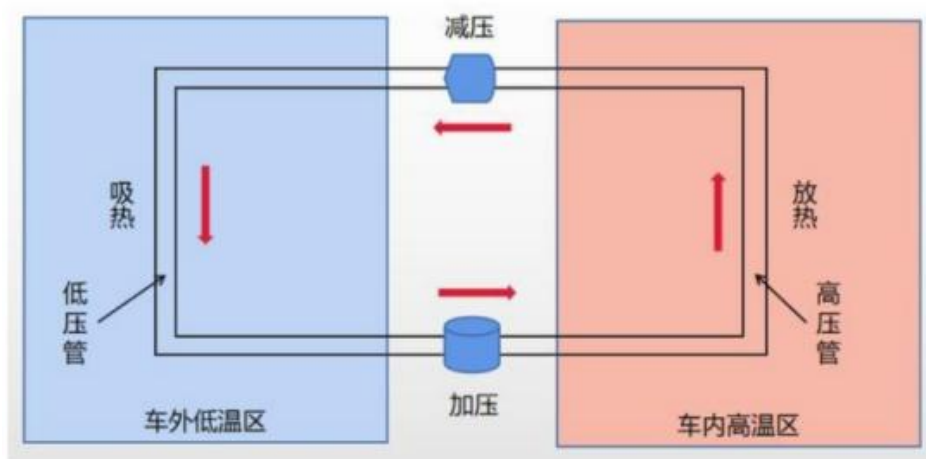
PTC 的特点是成本低、结构简单、出热快、受外界环境影响小，因此从入门车到高端车都普遍在使用。PTC 加热器的整体外形轻巧，在整机内装配极为便捷。

PTC 空调的不足是明显影响车辆续航。因为它需要耗电发热，所以直接影响车辆续航，随着外界温度降低，PTC 的电阻值随之减小，电流通过电阻产生热量，其制热能效比（COP）最大值不超过 1，也就是说 1kW 电量最多可产生 1kW 热量，试验表明，当冬季行驶时打开暖风，全程至少消耗三分之一电量，功率越大耗能越大，时间越久耗能越大，冬季续航里程会受到极大的影响，这个不足在续航能力较差的新能源汽车上显得尤为明显。

（2）热泵空调

热泵系统采暖/制冷时，低温低压的气态制冷剂在压缩机内被压缩成高温高压状态后，制冷剂流入内/外部换热器，向车内空气/车外环境放热，变为高压液态，然后流过储液干燥瓶，除去水分和杂质，再经过膨胀阀转变为低温低压气液混合态，最后经过外部/车内换热器从车外/车内吸热变为低温低压气态并进入下一个循环，车内空气流经车内换热器吸热升温/放热降温，实现车内采暖/降温功能。

图 1：热泵工作原理



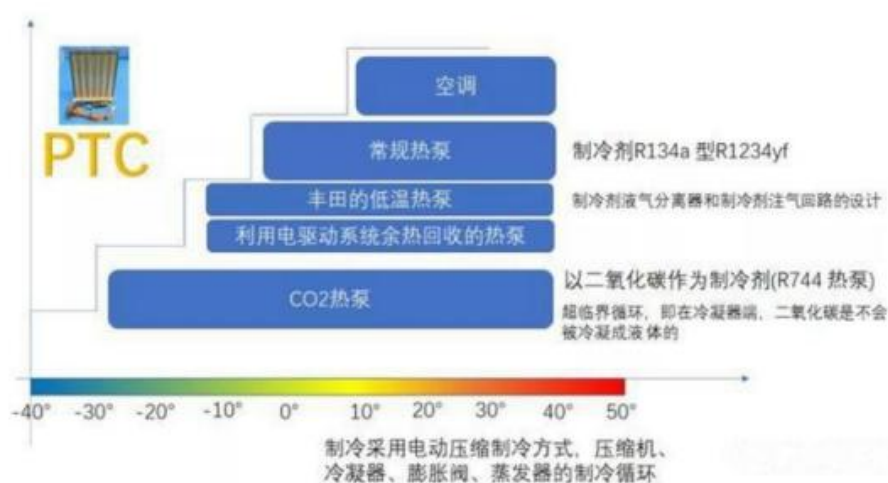
资料来源：盖世汽车，东莞证券研究所

热泵式空调系统通过热泵技术实现对汽车内部的制热，其高效的制热能效比符合新能源汽车的发展方向，而且热泵式空调系统的驱动方式是电动压缩机，具有独立的能源提供方式，热泵式空调系统对新能源汽车的运行状况并无明显影响。因为客舱获得的热量=消耗的电能+外界吸进来的热能，那么热能效比 COP（吸收的热能+消耗电能）/消耗电能一定大于 1，让 1kW 电功率能够达到 1.5kW 甚至 2kW 的热量。

热泵空调的制热效率相对于 PTC 空调要高，有较好的前景。热泵空调系可提升整车电能利用效率，改变纯电动汽车在低温环境下续航里程大幅缩减的现象。其基本原理为利用四通阀使热泵空调的蒸发器和冷凝器功能对换，从而改变热量的传递方向，来实现制热的目的。由于热泵空调相对高效节能，新能源汽车未来可能采用热泵空调为主。

热泵系统可以把热量从温度低的地方搬到温度高的地方。主要是把外界环境中的热量收集起来，蒸发吸热，液化放热。在夏季，热泵系统把车内的热量搬向车外，达到制冷效果。在冬季制热时，把车外的热量送到车内。比 PTC 节能很多，大约能节省 30%-50% 的空调功耗。主要的零部件是压缩机、泵体等。

图 2：PTC与热泵的分类



资料来源：盖世汽车，东莞证券研究所

热泵系统的不足主要有：（1）成本较高，一套热泵系统需要用到压缩机、热泵、阀、管路等，成本会比普通的 PTC 系统高很多；（2）热泵在极寒天气下的运行效率较差，通常在 -10°C 以下便无法正常工作。如果车外温度较低同时空气中含有较多水分，则空气中的水分会在车外表面结霜，结霜后的换热装置就无法从外界环境有效地吸收热量，热泵空调功能失效。

1.2.2 发动机热管理系统

传统汽车的发动机热管理系统较为成熟，以液冷技术为主，通常与空调热管理系统相连接。传统汽车制热系统主要是利用来自发动机冷却液的热量——发动机产生的大量废热可利用给空调采暖。冷却液流经暖风系统中的热交换器，将鼓风机输送进来的空气与发动机冷却液进行热交换，空气被加热后再送入车内。这样既能实现车舱内供热，又能实现发动机的降温。

图 3：发动机热管理



资料来源：哲弗智能官网，东莞证券研究所

1.2.3 电池热管理系统

电池热管理系统的作用是对电池的温度进行监控并根据需要主动控制电池温度。电池所处环境的温度决定了电池的性能，若温度过高会造成电池寿命缩减甚至引发安全问题，若温度过低会造成电池放电能力变弱，电池使用时间减少。

因此，需要对电池进行热管理，首先测量确定电池的最优工作温度范围，然后计算电池热场及对工作期间温度预测，根据这些信息选择电池组的传热介质和设计散热结构，使得电池工作期间的温度保持在最优范围内。比如刀片电池采用创新的电池热管理方式，刀片电池的液冷板布置在电芯上方，同时在电芯与电芯之间设计了导热层，这种方案的热交换面积比传统方型电芯大很多，能够有效的将电芯的热量传递给水冷板，使得刀片电池的热管理效果较为优异。

图 4：刀片电池



资料来源：互联网，东莞证券研究所

电池热管理系统按照技术类型划分为液冷系统（包括直接液冷系统和独立回路液冷系统）、风冷系统和相变材料系统，其中相变材料目前尚处于研究阶段。

表 4：电池热管理技术对比

	空气	直接液冷	独立回路	相变材料
介质	空气	制冷剂R134a	冷却剂水乙二醇	相变材料
成本	低	较高	较高	中等
温度均衡	差	中等	优	优
能耗表现	差	中等	优	优
热管理控制	差	中等	优	理论优异
低温表现	差	差	优	中等
技术成熟度	成熟	成熟	成熟	实验阶段
目前应用	低端车	中端车	中高端车	无

资料来源：Marklines，东莞证券研究所整理

（1）液冷是主流的技术路线，未来有望保持主要地位

液冷系统按照技术不同，可以分为直接液冷系统和独立回路液冷系统。

直接液冷系统将电池包内部的板式蒸发器通入制冷剂 R134a，并接入空调制冷剂回路，利用蒸发吸热，从而达到带走电池包热量的作用。使用该系统的代表车型有宝马 i3、奥迪 A6、奔驰 S400 等。

图 5：直接液冷系统应用车型宝马 i3



资料来源：汽车之家，东莞证券研究所

独立回路液冷系统中电池设计有独立的冷却剂（水乙二醇）回路，当电池温度较低时（38-45℃），通过低温散热器进行冷却；当电池温度较高时（45℃以上），系统会通过电池冷却器 Chiller 与空调制冷剂回路进行热交换完成冷却；而当电池温度过低时，回路上的加热器如 PTC 加热器开始工作对电池加热。使用该系统的代表车型有江淮 iEV7S、比亚迪宋、雪佛兰 Bolt 等。

图 6：独立回路液冷系统应用车型江淮iEV7S



资料来源：汽车之家，东莞证券研究所

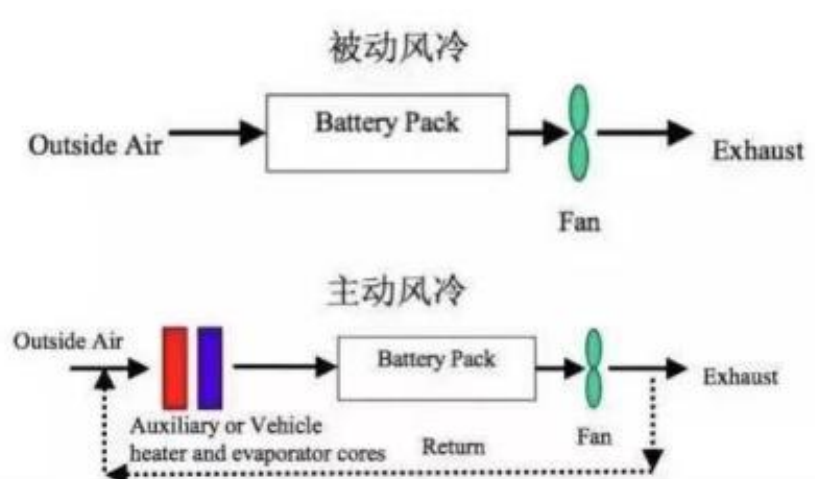
液冷系统的特点系热度均匀，效果较好，是主流的技术路线，占比约在 60%。但成本相对较高，目前主要应用在 A 级以上中高端车型。

（2）风冷系统

风冷系统较为传统，在国内使用较多。按照技术类型主要分为被动式风冷系统与主动式风冷系统。被动式风冷系统指的是汽车行驶时自然吸入外部环境空气或驾驶舱内的空气与电池形成对流带走热量。主动式风冷系统通常是利用空调系统蒸发器和电池包专用蒸发器对外部环境空气处理后进入电池包完成冷却或加热。

风冷系统的特点系结构简单、成本较低，但热管理的效果相对一般，主要应用于早期的乘用车及大巴车等。

图 7：风冷系统



资料来源：Marklines，东莞证券研究所

1.2.4 电机电控及大功率电器件热管理

在车辆行驶过程中，大功率电器件如电机、电控等会产生大量热量。功率电器件温度过高将可能引起车辆报故障、动力受限甚至安全隐患。整车热管理需要及时的把产生的热量散走以保证车辆大功率电器件处于安全工作的温度范围。

通常这部分系统主要采用液冷的技术类型，核心零部件包括泵、阀类。

图 8：球阀



图 9：热力膨胀阀



资料来源：三花智控，东莞证券研究所

资料来源：三花智控，东莞证券研究所

2. 汽车复苏周期景气向上，新能源车高速增长

2.1 经济复苏势头强劲，有望促进汽车消费

2020 年四季度 GDP 同比增长 6.5%，较三季度提升 1.6 个百分点。2019 年四季度 GDP 的同比增速为 5.8%，2020 年四季度的同比增速 6.5%，国内经济已经逐渐恢复到疫情前的水平，体现出较强的经济复苏势头。以产业划分来看，我国四季度第一产业增加值同比增长 4.1%，比三季度上升 0.2 个百分点；第二产业增加值同比增长 6.8%，比三季度上升 0.8 个百分点；第三产业增加值同比增长 6.7%，比三季度上升 2.4 个百分点。第二、第三产业的快速复苏，是经济增长的主要贡献力量。预期 2021 年中国经济保持较好的增长势头，周期特征明显的汽车行业有望持续受益。

图 10：季度GDP增速

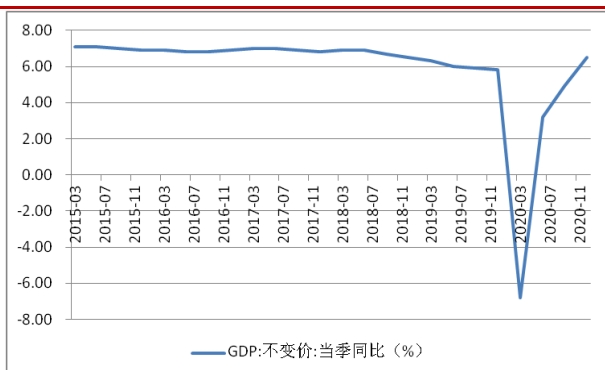
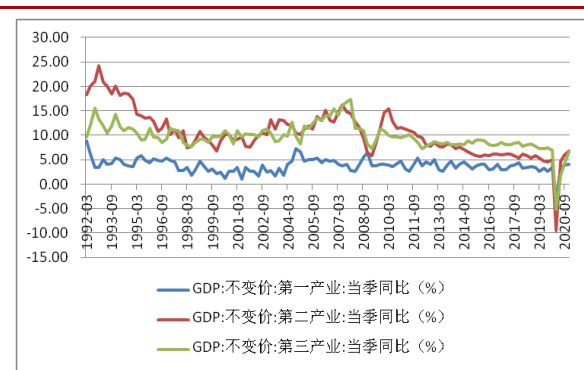


图 11：三大产业GDP增速

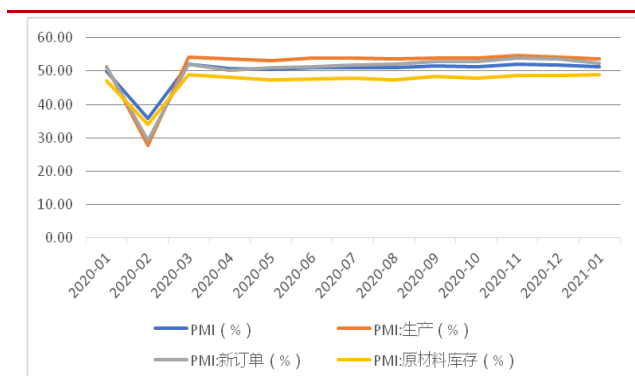


资料来源: Wind, 东莞证券研究所

资料来源: Wind, 东莞证券研究所

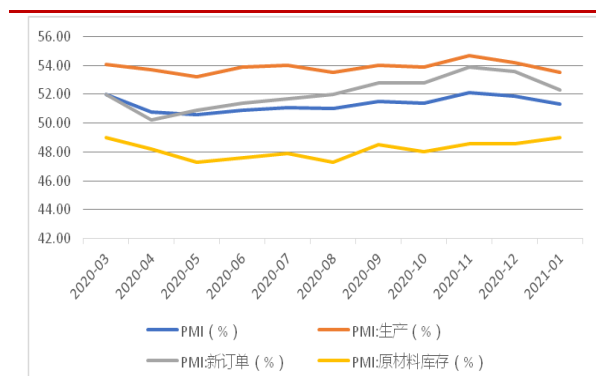
制造业 PMI 连续 11 个月高于荣枯线。受到疫情冲击以来, 2020 年 2 月份, 制造业 PMI 短暂降低到 35.7%, 其后月份逐渐恢复, 2020 年 11 月到达 52.1% 的高值以后, 逐步有放缓趋势, 2021 年 1 月制造业 PMI 为 51.3%, 比上月稍微降低 0.6 个百分点。整体来看, 制造业 PMI 连续 11 个月保持在荣枯线以上, 说明企业对未来的需求预期较为乐观, 未来经济上行概率较大, 有望促进汽车消费。

图 12: 制造业 PMI 连续 11 个月高于荣枯线



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

图 13: 2020/3 至 2021/1 的 PMI 走势



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

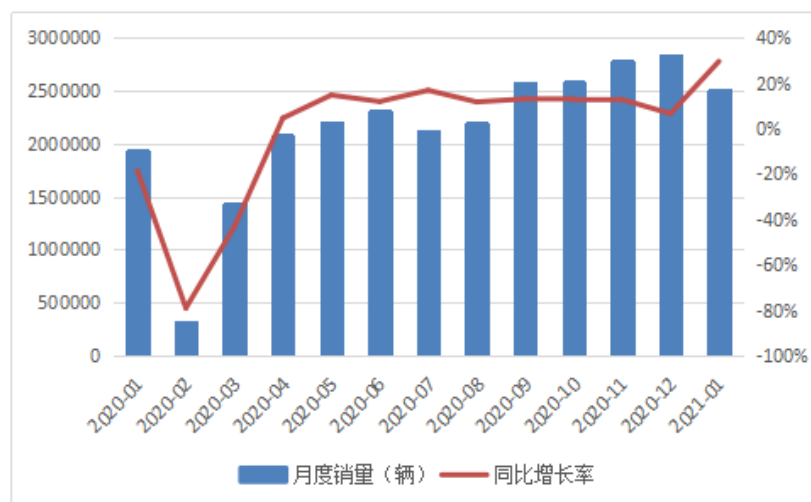
2.2 汽车进入复苏周期, 新能源车高速增长

汽车行业的复苏态势自 2020 年二季度开始持续至今。2021 年 1 月中国汽车销量完成 250.3 万辆, 同比增长 29.5%, 增速创出新高, 影响因素: 一方面在于汽车需求持续改善, 另一方面在于春节前是汽车销售旺季, 同时叠加去年春节假期在 1 月导致低基数。

分月度来看, 自 2020 年 4 月开始汽车月度销量保持在 200 万辆以上, 2020 年 1-12 月的同比增速分别为 -18.59%/-79.08%/-43.25%/4.52%/14.69%/11.83%/16.77%/11.66%/12.97%/-

12.65%/12.73%/6.51%, 2020 年 4 月至 2021 年 1 月连续 10 个月实现同比正增长。由于去年疫情的影响, 2020 年 2 月和 3 月的基数低, 预期 2021 年 2 月和 3 月汽车销量的同比增速有望大幅改善。

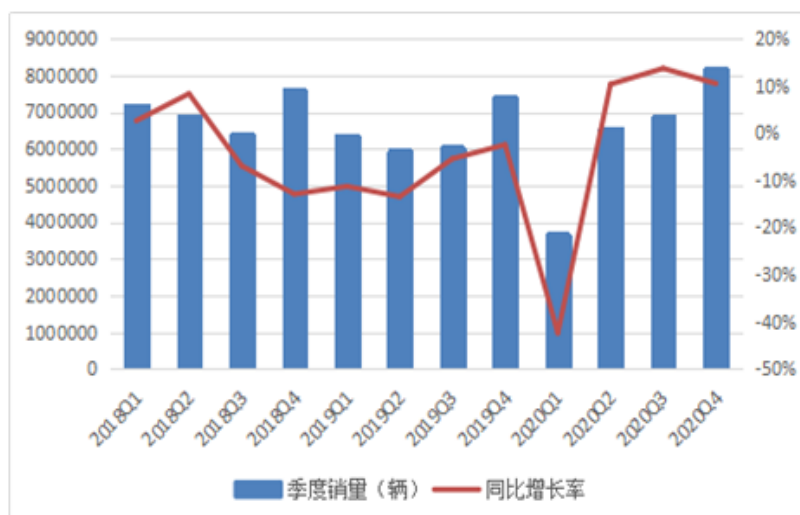
图 14：2020/1-2021/1 中国汽车月度销量



资料来源：中汽协，东莞证券研究所

分季度来看，2020 年 Q1-Q4 汽车销量同比增速分别为-42.42%/10.32%/13.68%/10.47%，Q2-Q4 的季度销量增速包揽近三年季度增速的前三名，汽车行业的景气度呈上升趋势。

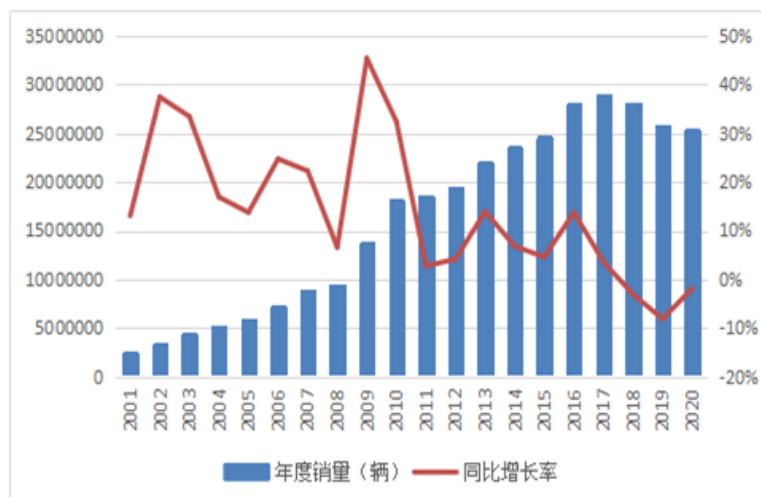
图 15：2018-2020 年中国汽车季度销量



资料来源：Wind，东莞证券研究所

分年度来看，2018-2020 年汽车销量同比增速分别为-3.12%/-8.15%/-1.89%。在 2020 年受到疫情黑天鹅影响的情况下，销售数据仍有所改善，显示出汽车行业强劲复苏的良好势头。

图 16：2001-2020年中国汽车年度销量

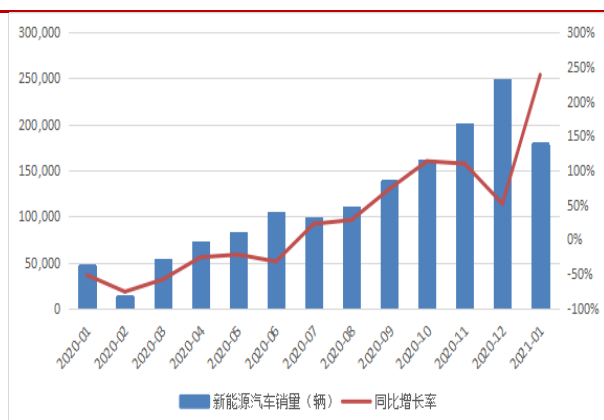


资料来源：Wind，东莞证券研究所

新能源汽车爆发式增长，助力汽车行业景气向上。2021 年 1 月中国新能源汽车销量为 17.9 万辆，同比增长 238.5%，销量快速爆发，新能源汽车市场是本轮汽车周期复苏的主要驱动力。回顾 2020 年新能源汽车销量为 132.29 万辆，同比增长 9.69%。其中 2020 年上半年销量 36.93 万辆，同比增速-41.14%，受疫情的影响程度较高。2020 年 7 月份同比增速 22.65%，首次实现当年月度同比正增长，其后月份保持较高增速，下半年同比增速 64.79%。2015 年至 2020 年，中国新能源汽车销量的复合增速为 32.10%，新能源汽车行业成长速度很快。

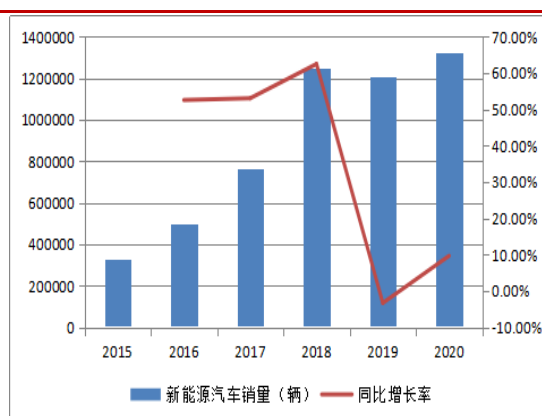
整体上看，国内新能源汽车市场处于高速成长期，未来增长趋势确定，新能源汽车销量有望延续快速增长态势，并助力汽车行业景气向上。

图 17：中国新能源汽车月度销量



数据来源：中汽协，东莞证券研究所

图 18：中国新能源汽车年度销量



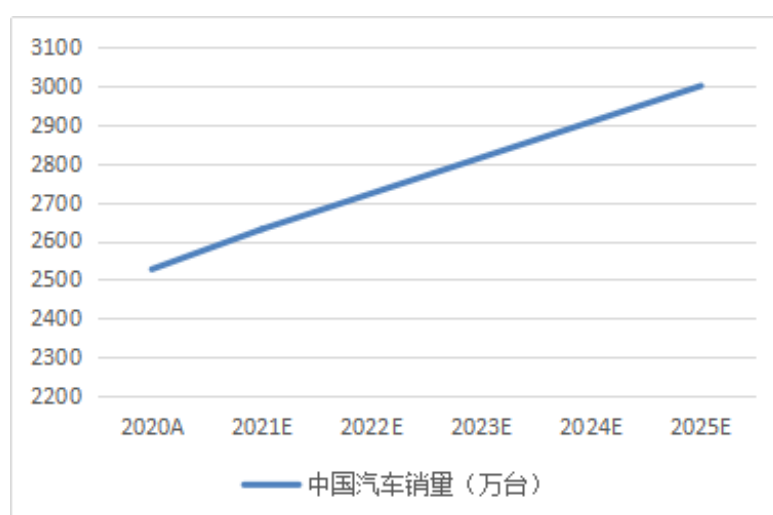
数据来源：Wind，东莞证券研究所

3. 新能源热管理单车价值量提升，促行业规模扩大

3.1 全球汽车市场预期恢复稳增长

随着中国汽车销量增速边际改善，2025 年有望实现 3000 万辆销量。2018-2020 年全国汽车销量分别为 2803.89/2575.45/2526.76 万辆，同比增速分别为-3.12%/-8.15%/-1.89%，销售数据的边际改善，显示出汽车行业景气度逐渐回升。中汽协预计 2021 年汽车总销量达 2630 万辆，同比增长约 4%；2025 年国内汽车销量有望突破 3000 万辆，估计 2020-2025 年的年复合增长率为 3.5%。

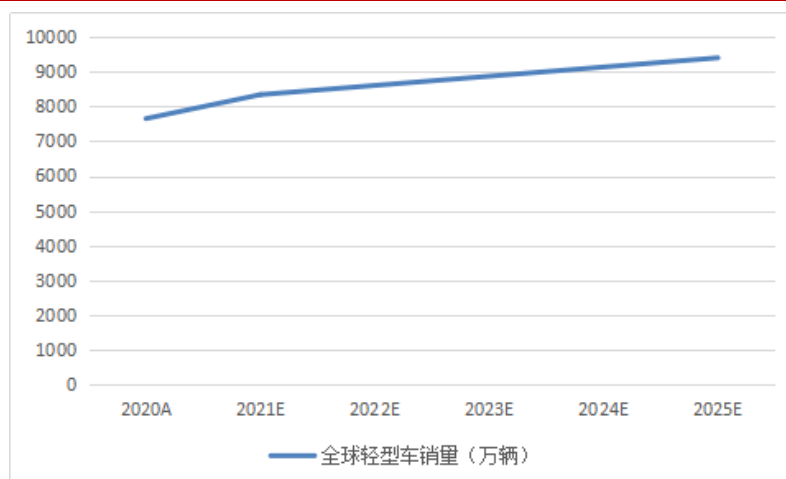
图 19：2020-2025E 中国汽车预期销量



资料来源：中汽协，东莞证券研究所

全球汽车市场有望恢复正增长。据市场研究机构 IHS Markit 统计，2020 年全球轻型车的销量为 7650 万辆，同比下降 15%。不过，随着疫苗的广泛普及、各地推行的最新汽车补贴政策及部分国家汽车市场的逐步复苏，2021 年全球汽车市场预计会回暖，轻型车销量将达到 8340 万辆，同比增长 9%。根据 Alix Partners 的观点，2025 年全球轻型车销量有望达到 9400 万辆，据此估算 2020-2025E 年的年复合增长率约为 4%。

图 20：2020-2025E全球轻型车预期销量



资料来源：IHS Markit, Alix Partners, 东莞证券研究所

3.2 全球新能源汽车市场渗透率将明显上升

2020年11月2日，国务院印发了《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》，规划到2025年中国新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%。而2020年国内新能源汽车渗透率约为5%。根据工信部指导的《节能与新能源汽车技术路线图》2.0版本，到2030年新能源汽车销量要占到总销量的40%左右；到2035年新能源汽车销量要占到总销量的50%以上。

图 21：中国新能源汽车渗透率



资料来源：中汽协，工信部，东莞证券研究所

根据各国政府公布的新能源汽车渗透率目标来看，欧盟2030年目标为35%，日本2030年目标为20%-30%，电动化转型较为积极的美国加州政府2025年目标为15%。我们估计2025年全球新能源汽车渗透率约为20%。

表 5：各国新能源汽车渗透率目标

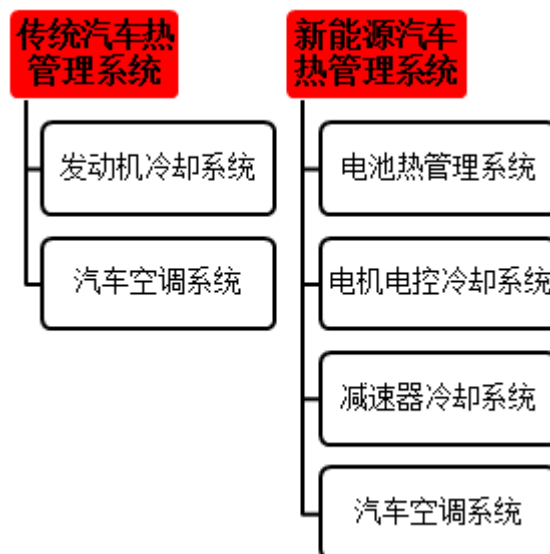
国家	新能源汽车相关政策	市场渗透率目标
欧盟	2019年4月欧盟出台的减排法案采用严格测试标准WLTP，并于2020.1.1正式实施，过渡期较短，2025年、2030年排放量目标比2021年分别降低15%和37.5%；车企只能通过新能源汽车或低油耗车来满足新标。2020年5月提出绿色经济复苏计划，加大对新能源汽车鼓励政策。	到2030，电动车占比35%
美国	税收扶持；联邦层面的CAFE企业平均燃油经济性，以及加州等各州层面的ZEV零排放计划。2020年6月发布4940亿美元投资美国环境和地面运输新愿景（美国 INVEST）法案，包括EV充电基础设施和零排放公交投资。	加州：2025年150万辆，15%市场份额
日本	提出到2030年，混动、电动及插混汽车新车销售市场占比近70%的政策目标。补贴政策上以车型作为分类，以纯电续航里程设置梯度，分类补贴，同时对新能源汽车购车增值税、车重税及排放税减免75%。2019年来关注公交及货车电动化。	到2030，电动车占比20%-30%

资料来源：各国政策公告，东莞证券研究所整理

3.3 汽车电动化浪潮下，热管理市场规模扩大

相较于传统汽车，新能源汽车没有发动机，电池电机电控三大核心系统取代传统发动机，因此新能源汽车热管理系统需要新增很多零部件。从公开资料显示，传统汽车热管理单车配套价值量大概在 2000 元左右，而新能源汽车热管理系统单车配套价值量因新增零部件而上升至大概 6000 元左右。新能源汽车热管理系统单车配套价值量是传统汽车的 3 倍左右，价值量明显提升。根据我们的测算，一辆售价 10 万元的传统汽车，它的成本约为 4 万，则热管理系统成本约占全车成本的 5%。

图 22：新能源汽车热管理系统VS传统汽车热管理系统



资料来源：东莞证券研究所整理

综上，按照 2025 年国内及全球新能源车销量占比 20%来测算，我们预估 2025 年全球新能源汽车销量 1880 万台，传统汽车销量 7520 万台。2025 年国内新能源汽车销量预计

600 万台，传统汽车销量 2400 万台。根据当前热管理单车配套价值量，我们预估 2025 年新能源汽车热管理系统单车配套价值量为 6000 元，传统汽车热管理单车配套价值量为 2000 元。

据上述测算，我们预估 2025 年全球新能源汽车热管理规模 1128 亿元，传统汽车热管理规模 1504 亿元，汽车热管理总规模 2632 亿元；2025 年国内新能源汽车热管理规模 360 亿元，传统汽车热管理规模 480 亿元，汽车热管理总规模 840 亿元。

表 6：2025 年汽车热管理预期市场规模

2025 年热管理规模测算	全球	国内
新能源汽车销量（万台）	1880	600
新能源车热管理单车价值量（元）	6000	6000
新能源汽车热管理规模（亿元）	1128	360
传统汽车销量（万台）	7520	2400
传统汽车热管理单车价值量（元）	2000	2000
传统汽车热管理规模（亿元）	1504	480
汽车热管理总规模（亿元）	2632	840

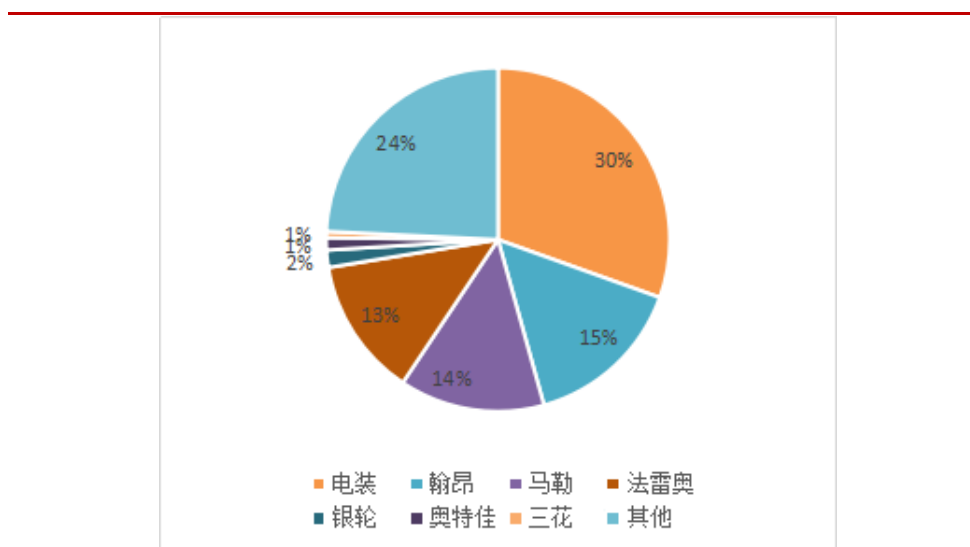
资料来源：东莞证券研究所

4. 全球竞争格局较稳定，国内企业有望弯道超车

4.1 全球热管理行业市场集中度较高

由于热管理是在传统汽车的空调和发动机冷却系统基础上发展起来的，所以国际上热管理的头部企业如日本电装、德国马勒、法国法雷奥、韩国翰昂等，大多数过去生产传统汽车的空调和发动机冷却系统，后来紧随新能源汽车的发展机遇，利用自身的客户基础及经验优势，切入研发相关的热管理零部件和集成系统，逐渐成长为覆盖传统汽车和新能源汽车的热管理系统供应商。据 EV Sales 的数据，电装、翰昂、马勒、法雷奥四大巨头 2019 年的全球市场份额超过 70%。

图 23：全球热管理企业2019年市场份额



资料来源：EV Sales，东莞证券研究所

电装（DENSO）

电装是日本热管理龙头企业，全球汽车零部件龙头之一，业务涵盖动力系统、热管理系统、汽车电子及电气化系统等领域，主要的热管理产品有汽车空调系统、冷却系统、压缩机等。2019 年汽车热管理业务营收 122.09 亿美元，近些年来积极布局电动化、智能化领域。

翰昂（Hanon）

翰昂是韩国热管理龙头企业，专注于汽车热管理系统的生产和研发。主要的汽车热管理产品有空调系统、压缩机、发动机冷却系统及管路在内的热管理系统全体系统。2019 年汽车热管理业务营收 61 亿美元。

马勒（MAHLE）

马勒是德国热管理龙头企业，主要的热管理业务有汽车空调系统和冷却系统相关产品，通过收购其他热管理公司，快速发展热管理业务。主要的汽车热管理产品有冷却系统、空调系统、电池调节技术、压缩机等。2018 年马勒的热管理相关业务营收 54.76 亿美元。

法雷奥（Valeo）

法雷奥是法国热管理龙头企业，通过收购其他热管理公司，合并汽车空调业务，快速发展热管理业务。主要的汽车热管理产品有空调系统、动力总成热管理系统、压缩机、前端模块等。2019 年法雷奥热管理业务营收 52.32 亿美元。

表 7：汽车热管理国际巨头基本情况

企业	主营业务	汽车热管理产品	热管理业务 2019年收入 (亿美元)
电装	汽车电子、动力总成、热管理等	空调系统、冷却系统、压缩机等	122.09
翰昂	热管理、增压器等	压缩机、中冷器EGR、冷却系统、空调系统等	61
马勒	发动机活塞、气缸等，热管理	冷却系统、空调系统等	54.76
法雷奥	舒适及驾驶辅助系统、动力总成系统、热管理、视觉系统等	空调系统、动力总成热管理系统、压缩机、前端模块	52.32

资料来源：公司公告，前瞻产业研究院，东莞证券研究所

注：马勒热管理业务收入为2018年数据

4.2 国内企业存在弯道超车机会

我国热管理行业发展较晚，银轮股份作为传统汽车的热交换器龙头，跟上新能源汽车热管理转型的步伐比国外大厂慢。当前国内能提供集成系统的企业很少，主要是提供热管理零部件，如压缩机，阀类，泵类等。国内企业热管理业务的市场份额低于全球主要企业的市场份额。

总的来看，现在处于热管理细分行业成长阶段，产品多样，厂商都在积极研发，拓宽自身的产品线。而随着新能源汽车市场快速发展，汽车热管理的需求变得越来越复杂，未来热管理供应可能会向系统化、集成化发展，车企向头部热管理系统供应商采购系统，热管理系统供应商向优质零部件供应商采购零部件，未来行业有望形成强者恒强的态势。

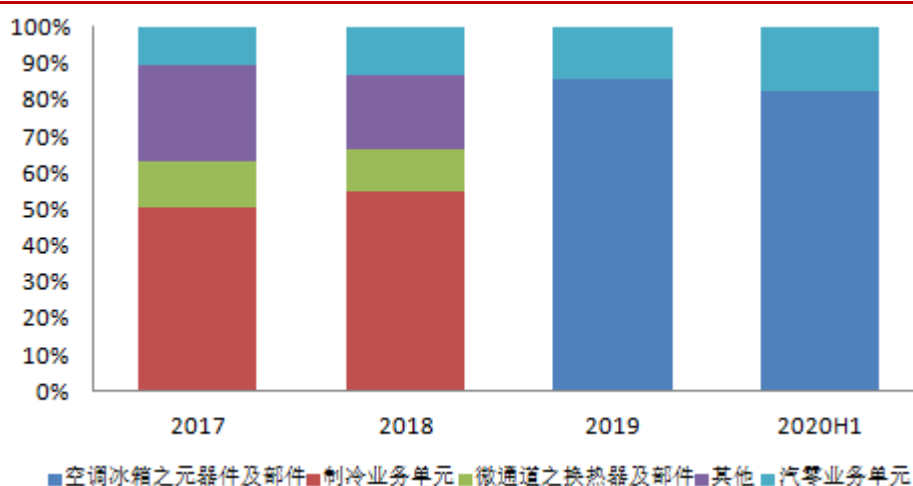
不过，对国内热管理企业来说，存在弯道超车机会。首先，我国的中等收入群体庞大，消费能力强，据我们的规模测算，中国对热管理系统的需求约占全球的 1/3，只要能抓住本土市场，就能占得可观的市场份额。其次，新能源汽车的高速发展，对国内热管理企业来说，是一个非常好的市场机遇。国外大厂长期研发传统汽车的热交换器，技术和经验积累远超国内企业，在这个细分领域，国内企业的竞争力较弱。而新能源汽车的热管理，对于国内厂商和国外大厂来说，都是较新领域，双方的起跑线更为接近。典型的例子如三花智控，从自身家电的温控出发，逐渐进军热管理零部件，电子膨胀阀和泵类等技术都达到世界领先水平，并绑定主流车企，开始向集成组件延伸，拓宽自己的供应能力，有望弯道超车跻身全球头部企业。

5. 重点公司

三花智控（002050）

国内新能源车热管理龙头。三花智控是全球领先的生产和研发制冷空调控制元件和零部件的厂商，致力于为传统汽车提供节能减排的高性能产品，为新能源汽车提供增加续航里程的解决方案。三花较早投入汽车热管理领域的研究，而且其汽零业务（主要为热管理产品）收入占比在逐年提升，2017-2020H1 分别为 10.79%、13.22%、14.63%、17.87%，公司有望抓住新能源汽车发展机遇。

图 24：2016-2020H1 三花智控汽零业务收入占比持续上升



资料来源：Wind，东莞证券研究所

公司产品市占率高，具备技术壁垒。当前三花包含空调制冷和汽车零部件（包括传统汽车和新能源汽车）两大业务板块，核心产品以制冷阀类为主。公司电子膨胀阀、四通换向阀、电磁阀、微通道换热器、Omega 泵等产品市场占有率位居全球第一。公司截止阀、车用热力膨胀阀、储液器市场份额居全球前列。

公司加速拓展新能源汽车热管理客户。公司不断投入研发，由热管理零部件切入并逐渐向组件和子系统发展，在强大的技术实力下，公司积极拓展客户，尤其是把握住新能源汽车发展机遇，客户主要为世界重点汽车空调制造商和汽车制造商，包括 Tesla、大众 MEB、法雷奥、马勒、沃尔沃、蔚来、宝马、通用、奔驰、丰田、吉利、比亚迪、上汽等车企。

持续斩获新订单，业绩确定性较高。公司 2021 年 2 月 3 日公告，公司成为电子膨胀阀和热管理集成模块等产品独家供货商，收到上汽集团累计 10 亿元的核心电动车平台订单。另外，公司 2021 年 2 月 6 日公告，公司作为通用汽车北美大型电动车平台热管理集成组件的独家供应商，估计销售额超过 9 亿元。预期公司 2021-2022 年业绩表现较好。

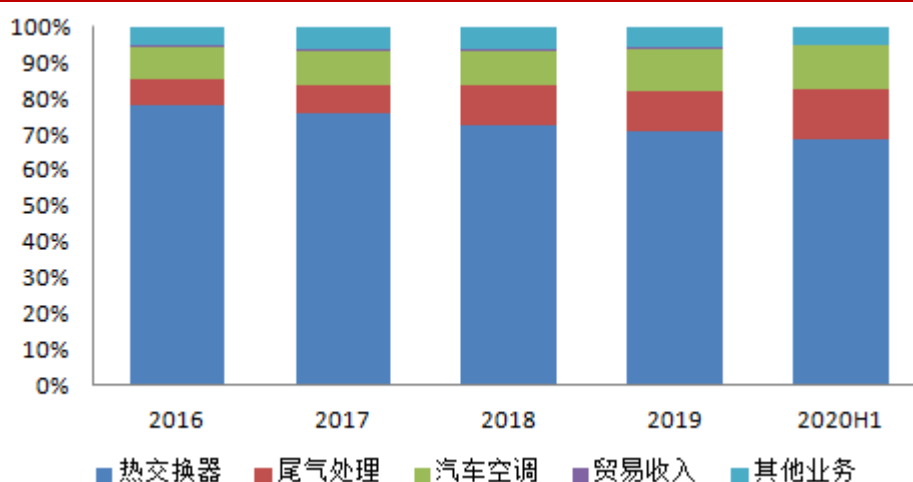
银轮股份（002126）

公司是一家专业研发、制造和销售各种热交换器及尾气后处理等产品的国家级高新技术企业。公司的主要产品包括新能源汽车热管理相关的高低温水箱、Chiller(电池深冷器)、电池冷却板、电机冷却器、电控冷却器、前端冷却模块、PTC 加热器等，广泛应用于汽车、工程机械、农业机械、压缩机、风电、火车机车、轮船等热交换及尾气后处理领域。

公司 2020 年第三季度营收 14.99 亿元，同比增长 29%，归母净利润 0.75 亿元，同比增长 39.41%。公司前三季度营收 45.08 亿元，同比增长 16.88%，归母净利润 2.79 亿元，同比增长 9.06%。在经济复苏过程中，汽车需求有望提升，公司业绩有望延续高增长。

重卡行业高景气助力公司收入和利润增长。公司 2020 年半年报显示热交换器业务收入 20.59 亿元，同比增长 11.5%，尾气处理业务收入 4.25 亿元，同比增长 47.18%。“国六”排放政策规定自 2021 年 7 月 1 日起，全国所有柴油车辆将实施国六标准，不满足的新车将不得生产、进口、销售和注册登记，政策将驱动重卡存量替换需求。公司部分热交换器和 EGR 业务需求来自于重卡，得益于重卡行业的高景气，公司收入和利润有望实现较好增长。

图 25：2016-2020H1 银轮股份收入结构



资料来源：Wind，东莞证券研究所

公司较早布局新能源汽车热管理行业，有望受益于新能源汽车发展机遇。公司热管理相关产品有高低温水箱、电池冷却器、电机冷却器、电控冷却器、PTC 加热器等。新能源汽车领域的主要客户有通用、福特、宁德时代、吉利、广汽、比亚迪、宇通、威马、江铃等。预期新能源汽车行业的快速成长将带动公司热管理相关业务的增长。

6. 风险提示

新能源汽车销量不及预期；

技术路径超预期切换；

竞争加剧；

产品价格下降等。

东莞证券研究报告评级体系：

公司投资评级	
推荐	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
谨慎推荐	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
中性	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
回避	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%以上
行业投资评级	
推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
谨慎推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 5%-10%之间
中性	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±5%之间
回避	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%以上
风险等级评级	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	可转债、股票、股票型基金等方面的研究报告
中高风险	科创板股票、新三板股票、权证、退市整理期股票、港股通股票等方面的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

本评级体系“市场指数”参照标的为沪深 300 指数。

分析师承诺：

本人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、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

声明：

东莞证券为全国性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（以下简称“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。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司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，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及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提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

东莞证券研究所

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：（0769）22119430

传真：（0769）22119430

网址：www.dgzq.com.cn