

电装：日系Tier1标杆 借势、 精进、全球化

——海外零部件巨头系列十

民生汽车 崔琰 (SAC NO:S0100523110002)



引言

我们坚定看好智能电动变革造就中国汽车产业做大做强的历史性机遇，传统燃油车时代欧美日整车厂占据主导地位，诞生博世、大陆、采埃孚、麦格纳、李尔、电装、爱信精机等欧美日零部件巨头，而在智能电动车时代，中国车企有望实现弯道超车，带动产业链共同成长，叠加中国速度和性价比优势，相信必将也会诞生领先全球的自主车企及零部件巨头。

他山之石可以攻玉，我们将重磅打造海外零部件系列深度，探究全球头部Tier 1的成长历史和转型方向，为中国汽车零部件的发展提供借鉴。本篇报告为《海外零部件巨头系列十：电装：日系Tier1标杆 借势、精进、全球化》，通过复盘全球第二大汽车零部件巨头日本电装的发展历史，深度分析其成功原因，并梳理其在智能电动领域的布局，发现和研究国产供应商能够学习的先进经验。

通过对具有代表性的海外零部件巨头的崛起过程进行多方位的梳理归纳，我们发现：

- ✓ **德系零部件巨头以技术型为主**：德国汽车工业发展较早，1920s-1930s已实现规模化量产，早期大众、奔驰、戴姆勒、奥迪、宝马、保时捷均发源于德国，零部件供应商多为技术型，通过研发创新技术，推动德国汽车工业成长；
- ✓ **日韩系供应商多为主机厂扶持**：日系、韩系汽车工业发展较晚，1960s，日韩汽车产业逐步崛起，为保护本土汽车工业，日韩供应商多为主机厂内部培植，早期学习先进零部件厂商的技术，发展壮大后逐步增强研发实力并向海外扩张；
- ✓ **美国汽车零部件竞争较为充分**：美国零部件供应商弱于整车厂，前十名中仅李尔（位列第9）来自美国，前30名中仅4家供应商来自美国；而位于加拿大的麦格纳为北美三巨头重要的供应商，自成立起即配套通用、克莱斯勒、福特并通过海外建厂，新技术开发，集成化、模块化供应配套客户实现成长；
- ✓ **轮胎巨头品牌化优势显著**：轮胎在汽车零部件中独树一帜，先于汽车诞生、面向配套及替换双市场、车载端直接品牌露出、后市场消费品特征显著，全球已形成“三巨头+八集团”的垄断竞争格局，但头部企业仅拥有有限的规模效应，这给予了后发者成长空间。

引言

• 海外汽车零部件巨头如何诞生：

- ✓ **海外零部件巨头从0到1成长：优质赛道决定长期空间，优质客户带动成长。**从产品端看，动力总成、汽车电子、底盘系统、内外饰（座椅、车灯等）为燃油车时代巨头成长优选赛道，具备单车价值高+竞争格局好的特性；从客户端看，整车格局变化+供应体系特点双重作用下，德国零部件厂商大而强，日本供应商受益于丰田等主机厂扶持，除电装、爱信等全球巨头之外，中大型供应商占比较大，美国零部件厂商整体规模弱于德、日；
- ✓ **海外零部件巨头从1到10成长：内生增长+并购，业务+应用领域多元化。**主要通过以下三种途径加速成长：
 - 1) 技术驱动型：以博世、法雷奥、李尔为代表，专注高附加值赛道，用前瞻技术驱动多次行业变革；
 - 2) 依附崛起型：以相对封闭的日系和韩系供应商和麦格纳、安波福（原德尔福）为典型代表，绑定丰田、现代起亚、通用等车企共振崛起；
 - 3) 并购壮大型：以大陆为代表，专注深耕成为某细分领域龙头，再通过并购切入其他细分领域。

• 中国汽车零部件供应商正在经历什么样的变化：

- ✓ **燃油车时代：**自主零部件企业因起步晚、技术积累薄弱，叠加早年合资车企占绝对主导地位，且其与海外或合资零部件供应商关系密切，采购体系较为封闭，自主零部件供应商难以渗透，整体呈现多、小、散的特点，仅有延锋汽饰、福耀玻璃、星宇股份、德昌电机等通过绑定整车厂、专注细分领域、外延并购等方式崛起；
- ✓ **智能电动化时代：**2020年以来，特斯拉、蔚小理等新造车破局，重塑整零关系，叠加自主车企崛起，具备高性价比和快速响应能力的自主零部件供应商借机崛起，典型代表为拓普集团、德赛西威、银轮股份、新泉股份、伯特利、沪光股份、保隆科技、爱柯迪等；
- ✓ **全球化加速：**2022年以来，在特斯拉等车企的带动下，自主供应商出海进程明显加快，以拓普集团、新泉股份、伯特利、敏实集团等为代表的日本电装，纷纷加速海外产能布局、进击全球零部件巨头；
- ✓ **AI+落地：**2025年以来，受益于特斯拉引领及大模型突破通用性瓶颈，DeepSeek低成本训练范式加速AGI落地，人形机器人迎量产元年，汽零日本电装具有强客户卡位优势、强批量化生产能力，纷纷入局人形机器人赛道、寻求新增长，典型代表为拓普集团、伯特利、均胜电子、凌云股份、双环传动、豪能股份、隆盛科技、银轮股份、中鼎股份、宁波华翔、地平线机器人、黑芝麻智能等。

引言

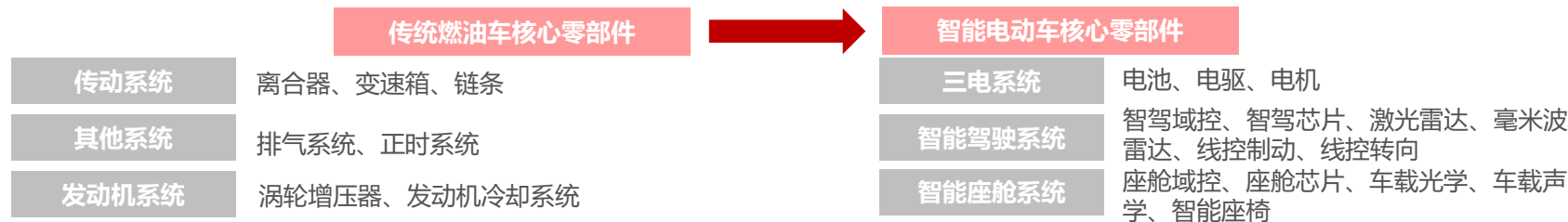
成功原因分析



电装是燃油车时代全球领先的汽车零部件企业，是日系主机厂系Tier1成长的标杆，

顺应智能化和电动化潮流、加大力度投入技术研发、与整车厂商的紧密关系、以及稳健的经营模式也是日本电装从丰田剥离到全球第二大汽车零部件Tier1的重要成功基因

电动智能变革，产业链价值转移，国产智能化迎历史性发展机遇



资料来源：日本电装官网，民生证券研究院



引言

- **出于丰田而胜于丰田，全球第二大汽车Tier1的逆袭之路。**日本电装（DENSO）最初是丰田汽车的电气部件部门，1949年因丰田财务危机独立，初期依赖丰田订单生存。1953年与德国博世合作引进技术，迅速消化并创新，逐步拓展至空调、发动机等高附加值领域。1960年代后，电装凭借精益生产和独立研发，获得戴明质量奖，并跟随丰田全球化扩张，逐步降低对丰田的依赖，客户扩展至通用、福特等。
- 日本电装早期借力博世技术，后自主突破，如高压共轨技术领先全球，后续同步丰田海外布局，抢占欧美及亚洲市场，降低单一客户风险，以高性价比产品赢得市场，如今，电装已成为全球第二大汽车零部件供应商，实现“出于丰田而胜于丰田”。
- 本篇报告详细梳理日本电装的发展历史及成功归因，将会回答关键问题：
 - ✓ **梳理发展史，电装如何从丰田体系中独立到全球业务版图的不断扩大，成为日系Tier1标杆。**
 - ✓ **探究业务布局，从研发、收并购及全球化战略等方面分析电装的成功基因，有哪些经验值得借鉴学习。**
 - ✓ **汽车产业四化变革下，电装在电动智能领域有哪些布局，如何展望未来发展？**
- **风险提示：**全球乘用车行业销量不及预期、客户拓展不及预期、全球化进展不及预期、智能化渗透率提升不及预期、原材料价格波动风险等。



01

他山之石：全球TOP零部件成功路径总结

02

回溯历史：出于丰田而胜于丰田

03

成功归因：并购发展、聚焦产品核心竞争力

04

总体展望：技术赋能本土化进程

05

投资建议

06

风险提示

CONTENTS

目录



01. 他山之石：全球TOP 零部件成功路径总结

01

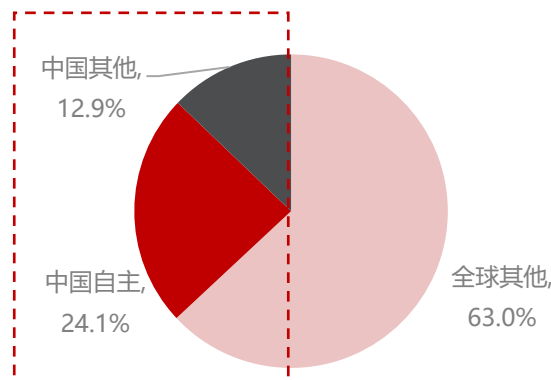
中国汽车产业现状 | 零部件与整车产业地位不对等 自主与合资地位不对等

表：全球零部件100强中国公司及占比

2024年		
公司	名次	汽车配套营收 (亿美元)
博世	1	543.7
1、宁德时代	5	352.5
2、延锋内饰	17	168.1
3、均胜电子	37	78.5
4、中信戴卡	42	61.5
5、福耀玻璃	49	54.6
6、德赛西威	59	38.4
7、拓普集团	60	37.0
8、宁波华翔	61	37.0
9、蜂巢汽车	64	36.3
10、国轩高科	67	35.7
11、敏实集团	70	32.5
12、德昌电机	73	31.4
13、继峰股份	76	31.0
14、精诚工科	77	30.7
15、诺博汽车	78	30.5
16、中鼎股份	87	25.3
17、万丰奥威	90	22.9
中国公司在前50强中占比	10.0%	9.0%
中国公司在前100强中占比	17.0%	11.7%

2023年		
公司	名次	汽车配套营收 (亿美元)
博世	1	558.9
1、宁德时代	4	413.7
2、延锋内饰	15	155.1
3、均胜电子	40	79.1
4、海纳川	48	59.7
5、中信戴卡	49	58.0
6、福耀玻璃	57	46.8
7、宁波华翔	71	33.0
8、德昌电机	73	32.1
9、国轩高科	74	31.9
10、德赛西威	75	31.1
11、继峰股份	76	30.5
12、敏实集团	79	29.1
13、诺博汽车	82	28.2
14、拓普集团	83	29.1
15、精诚工科	89	24.8
16、中鼎股份	91	23.5
中国公司在前50强中占比	10.0%	9.3%
中国公司在前100强中占比	16.0%	11.2%

图：2024年全球乘用车销量占比 (%)



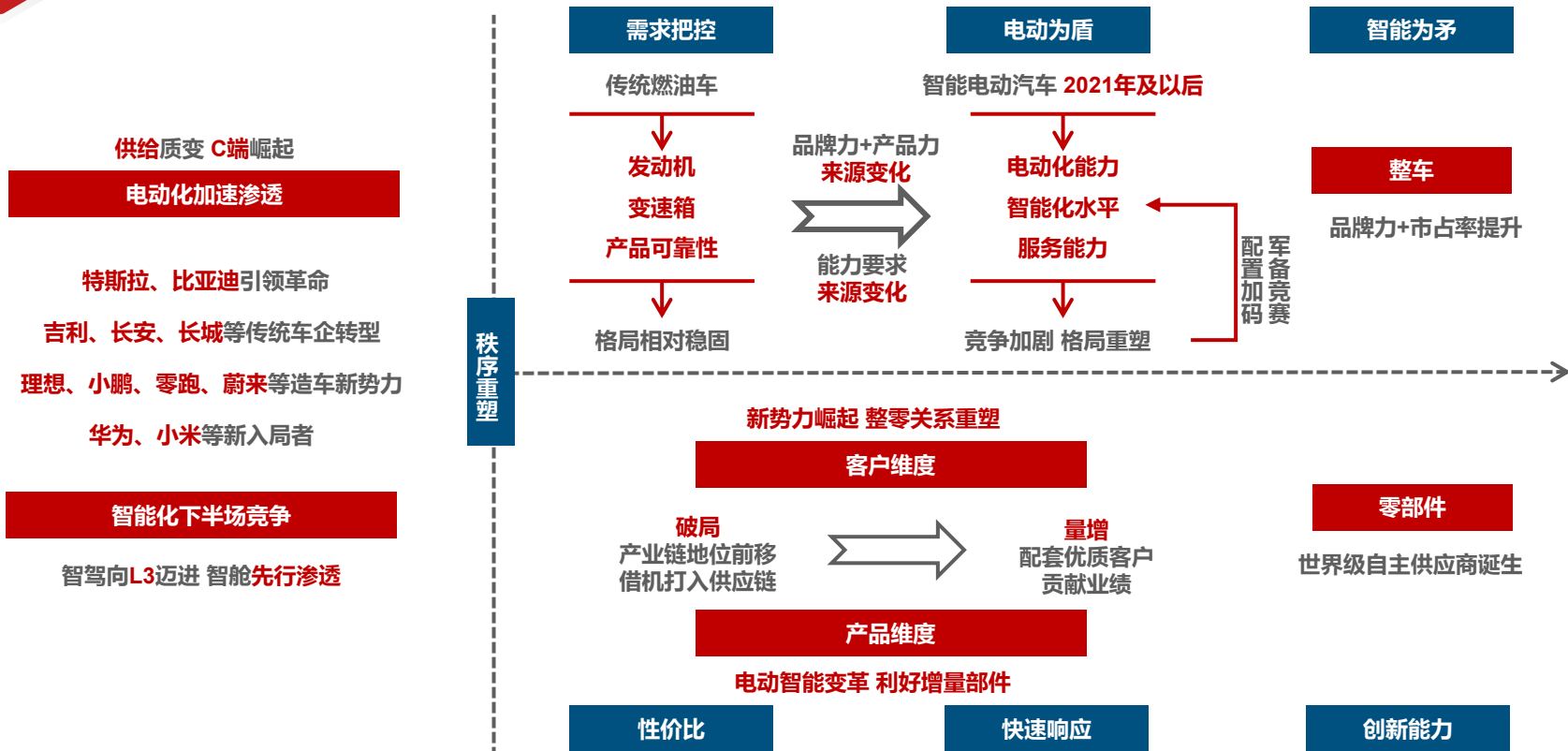
11.7% vs %37.0%

资料来源：盖世汽车，美国汽车新闻，iFind，国际汽车制造协会，乘联会，民生证券研究院

注：与原始公布榜单有差异，福耀玻璃、继峰股份、国轩高科是调整加入，在其之后的排名会有相应变化

01

零部件中期成长 | 智能电动变革 竞争格局重塑



资料来源：民生证券研究院绘制

01 他山之石 | 巨头发展历程：百年长河 历经多次分并购

1871 大陆成立

- 1987 收购将军轮胎 (General Tire)
- 2025 剥离汽车业务板块

1889 米其林成立

- 1989 收购优耐陆 (Uniroyal)
- 2018 收购英国芬纳公司 (Fenner PLC)

1915 采埃孚成立

- 1920 研发出第一款车用变速箱Soden Transmission
- 2014 收购天合汽车集团 (TRW)
- 2020 收购威伯科 (Wabco)

1886 博世成立

- 1897 推出车用磁电点火装置，解决了汽车工程学发展初期所面临的重大技术难题
- 1913 博世汽车照明系统推出，为当今汽车车载电子系统奠定基础
- 1922 开发出世界上首个柴油喷射泵
- 1978 发明制动防抱死系统ABS，联手梅赛德斯-奔驰推向市场
- 1995 推出车身电子稳定系统ESP
- 2003 收购布德鲁斯集团 (Buderus AG)

1917 李尔成立

- 2024 全球裁员 15,000 名员工

1923 法雷奥成立

- 2017 收购福绵集团 (FTE Automotive)

1957 麦格纳成立

- 1998 收购Steyr-Daimler-Puch
- 2016 收购格特拉克 (GETRAG Group)
- 2023 收购维宁尔 (Veoneer)

1997 弗吉亚成立

- 2022 收购海拉 (Hella)

2016 安道拓从江森自控分离

- 2021 将在华合资公司延锋安道拓的股权全部出售给延锋

2025 立讯精密收购莱尼

1949 爱信成立、电装从丰田独立

- 2019 丰田、爱信、电装成立合资企业BluE Nexus

1977 现代摩比斯成立

- 2020 收购波士顿动力 (Boston Dynamics)

1999 德尔福与通用汽车公司分离

- 2017 改名为安波福 (Aptiv) 并剥离动力总成业务为德尔福科技 (Delphi Technologies)
- 2020 德尔福科技被博格华纳 (Borgwarner) 收购

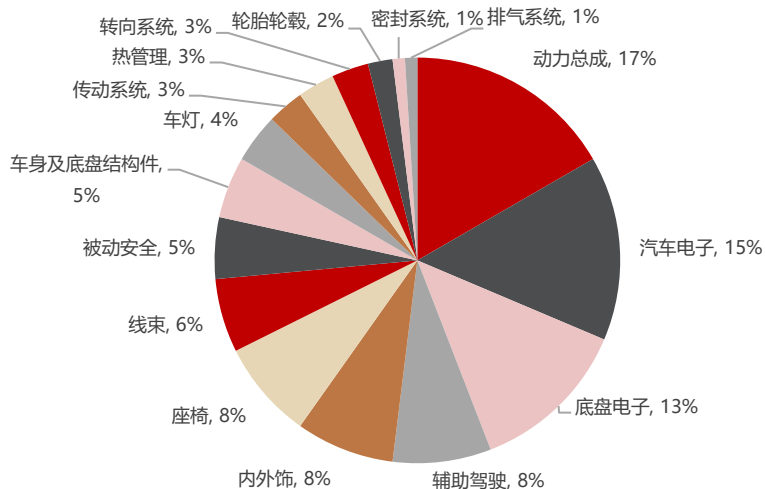
2024 舍弗勒收购纬湃科技

01 他山之石 | 动力总成、汽车电子、底盘系统为巨头成长优选赛道

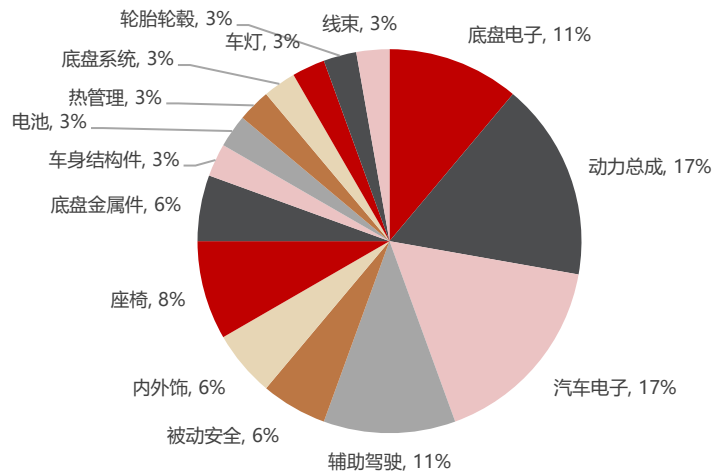
➤ 动力总成、汽车电子、底盘系统为巨头成长优选赛道

- ✓ 从细分赛道来看，动力总成、汽车电子、辅助驾驶系统、底盘系统、座椅为前十大零部件供应商涉足的主要赛道；其中辅助驾驶系统壁垒较高，在前50名零部件供应商中占比低于前10名；
- ✓ 前50供应商业务中，**底盘电子、车灯、线束、内外饰**等供应商数量占比高于前10名，亦具备较大发展空间。

图：2024年全球前50名零部件厂商业务分布（%）



图：2024年全球前10名零部件厂商业务分布（%）



资料来源：美国汽车新闻，Marklines，民生证券研究院

资料来源：美国汽车新闻，Marklines，民生证券研究院

01

他山之石 | 德、日零部件厂商大而强 中国零部件厂商具有较大发展空间

➤ 中国零部件厂商具有较大发展空间

- ✓ 从数量来看，全球巨头中德国、日本、美国零部件供应商占据主导地位。其中，德国零部件厂商大而强，前10中占据3家，2024年营收占比达33%；日本供应商受益于丰田等主机厂扶持，除电装、爱信等全球巨头之外，中大型供应商占比较大，前30名中数量占据8家，收入规模占比达25%；美国零部件厂商整体规模弱于德、日；
- ✓ 中国零部件厂商规模较小，仅4家进入全球前50强，且规模占比排名低于数量占比，具有较大发展空间。

表：全球前10零部件供应商地域分布

总部位置	日本电装数量	数量占比 (%)	2024年营收 (亿美元)	营收占比 (%)
德国	3	30%	1,182	33%
日本	2	20%	788	22%
法国	1	10%	282	8%
加拿大	1	10%	428	12%
中国	1	10%	352	10%
韩国	1	10%	330	9%
美国	1	10%	233	6%
总计	10	100%	3,595	100%

表：全球前30零部件供应商地域分布

总部位置	日本电装数量	数量占比 (%)	2024年营收 (亿美元)	营收占比 (%)
日本	8	27%	1,608	25%
德国	7	23%	1,759	27%
美国	4	13%	624	10%
法国	3	10%	612	9%
中国	2	7%	521	8%
印度	1	3%	215	3%
加拿大	1	3%	428	7%
韩国	1	3%	330	5%
爱尔兰	1	3%	197	3%
西班牙	1	3%	115	2%
瑞典	1	3%	104	2%
总计	30	100%	6,513	100%

表：全球前50零部件供应商地域分布

总部位置	日本电装数量	数量占比 (%)	2024年营收 (亿美元)	营收占比 (%)
德国	12	24%	2,102	27%
日本	12	24%	1,896	24%
美国	6	12%	777	10%
韩国	5	10%	621	8%
中国	4	8%	661	8%
法国	3	6%	612	8%
加拿大	2	4%	480	6%
爱尔兰	1	2%	197	2%
印度	1	2%	215	3%
西班牙	1	2%	115	1%
瑞典	1	2%	104	1%
奥地利	1	2%	76	1%
墨西哥	1	2%	49	1%
总计	50	100%	7,905	100%

资料来源：各公司年报，Marklines，民生证券研究院 注：与原始公布榜单有差异，安波福、均胜电子、福耀玻璃是我们调整加入，在其之后的排名会有相应变化

01

他山之石 | 全球1-5零部件：业务多元化 技术型日本电装占据主导

表：全球零部件基本情况（1-5名）

公司名称	总部所在地	成立时间	分类	主机厂持股	营收（亿美元）	各项业务占比	各个客户情况	客户集中度	各个地区占比	地区集中度	研发费用率	毛利率	净利率
罗伯特·博世	德国	1886	技术	/	543.7	61.8%移动出行 7.1%工业技术 22.5%消费品 8.3%能源与建筑技术	宝马、奥迪、通用、大众，客户广泛、分散	分散	欧洲59%（德国31%）； 亚洲28%； 美洲13%	全球化，欧洲59%	8.6%	30.7%	1.5%
电装	日本	1949	技术	丰田系持股20%+	479.0	27.2%移动电子 24.2%热管理系统 21.3%动力总成系统 17.4%电气化系统 5.9%先进设备	奥迪、长安福特、东风日产、宝马	分散	日本40.4% 美国24.4% 亚洲23.7%	集中	7.7%	15.4%	4.4%
麦格纳国际	加拿大	1961	销售	/	428.4	39.7% 车身外饰与结构 35.9% 动力总成与视觉 12.1% 整车组装 13.5% 座椅	通用15.4% 戴姆勒13.0% 宝马11.8% 福特12.4%	相对集中	北美17.3% 欧洲18.8% 中国34.1% 其他29.9%	相对集中	2.0%	13.5%	2.4%
采埃孚	德国	1915	技术、并购	/	373.2	24.2% 电动动力总成技术 29.0% 底盘技术 18.6% 商用车技术 11.6% 采埃孚生命科技	宝马、大众、通用、捷豹路虎、福特、日产、本田、戴姆勒	分散	欧洲46.8% 亚洲22.9% 北美27.0%	全球化，欧洲46.8%	7.2%	15.8%	-2.5%
宁德时代	中国	2011	技术	/	352.5	69.9% 动力电池系统 15.8% 储能电池系统 7.9% 电池材料和回收 1.5% 电池矿产资源	北汽新能源、长安汽车、奇瑞汽车、特斯拉、理想、蔚来、小米汽车	分散	中国69.5% 海外30.5%	集中	5.1%	24.4%	14.9%

资料来源：各公司年报，Marklines，民生证券研究院

01 他山之石 | 全球6-10零部件：出现爱信、李尔等业务集中型日本电装

表：全球零部件基本情况（6-10名）

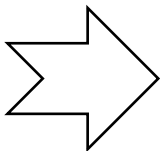
日本电装名称	总部所在地	成立时间	分类	主机厂持股	营收（亿美元）	各项业务占比	各个客户情况	客户集中度	各个地区占比	地区集中度	研发费用率	毛利率	净利率
现代摩比斯	韩国	1977 (2000年才开始正式成为零部件供应商)	扶持	现代-起亚持股22+%	329.5	77.0%模块及零部件制造 23.0%A/S零部件	宝马、比亚迪、北京现代、北汽、三菱、本田、大众	集中	韩国54.9% 中国4.7% 美洲21.6% 欧洲13.0%	集中	3.1%	14.1%	7.1%
爱信精机	日本	1940	技术、扶持	丰田系持股接近30%	308.9	54.7% 动力总成 20.7% 驾驶安全 19.2% 车身 2.9% 车联网和共享解决方案 2.5% 能源解决方案及其他	奥迪、长安、福特、宝马、本田、日产、现代	集中，丰田超60%	日本49.8% 北美洲21.9% 中国12.2% 欧洲5.8%	集中	4.8%	11.5%	2.2%
佛瑞亚	法国	1929	并购	原来PSA持股39%，21年PSA与FCA合并后出售股权	282.3	31.4% 座椅 18.5% 内饰 15.1% 绿动智行 16.3% 电子 14.1% 照明 3.7% 生命周期解决方案	大众17.4% Stellantis12.4% 雷诺日产三菱8.2% 福特集团8.1% 中国车企8.0% 戴姆勒7.0% 美国主要电动车骑6.0% 宝马5.6% 通用集团5.0% 商用车厂商（含康明斯）3.0% 现代/起亚2.0%	比较集中	欧洲45.6%（法国5.8%，德国10.3%） 美洲26.5% 亚洲26.8%	全球化，欧洲45.6%	3.5%	13.4%	-0.7%
大陆	德国	1871	并购、技术	/	264.6	48.7%汽车 34.7%轮胎 16.0%康迪泰克 0.6%代工生产	奇瑞、宝马、蔚来、奥迪、比亚迪	非常分散	欧洲49.2%（德国19.6%） 北美洲25.9% 亚洲20.8%	全球化，欧洲49.2%	10.3%	22.2%	2.9%
李尔	美国	1917	并购，客户型	/	233.1	73.9% 座椅 26.1% 电子电气产品	通用19.8% 福特11.4% 大众11.0% 梅赛德斯-奔驰10.4% Stellantis10.2%	比较集中	北美洲41.8% 欧洲和非洲35.6% 亚洲18.6% 南美洲3.7%	全球化	4.2%	7.6%	2.2%

资料来源：各公司年报，Marklines，民生证券研究院（注：营收、业务占比、客户情况、地区占比、研发费用率、毛利率、净利率等均为2024年数据）

01 他山之石 | 巨头成长路径多样：技术硬核+外延并购+依附崛起

技术驱动型

研发费用率较高
在高壁垒赛道市占率高



多主业

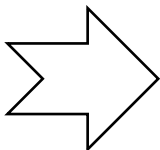
博世、法雷奥、里尔

单主业

米其林、普利司通、捷太格特、蒂森克虏伯

并购壮大型

业务线广泛型
细分领域技术领先型
全球布局型



扩大业务线/增强技术实力

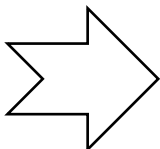
大陆、采埃孚、住友电工
博格华纳、安道拓

并购出海

佛瑞亚、舍弗勒

依附崛起型

客户相对集中
产品多元化
Tier0.5, 具备供应集成化能力



主机厂扶持型

爱信精机 (丰田系持股接近30%)
现代摩比斯 (现代-起亚系持股22%)
安波福 (原德尔福)
电装 (丰田系持股超30%)

强销售型

麦格纳

资料来源：民生证券研究院绘制

02. 回溯历史：全球零部件巨头之路



02

回溯历史：全球零部件巨头之路

2.1 发展历程：从丰田电装独立至全球化技术领先

2.2 产品结构：全生命周期覆盖、协同创新的多元化产品布局

2.3 治理架构：多层级治理体系保障合规与创新

2.4 财务表现：营收稳健增长 盈利能力提升

2.5 业务表现：多元协同驱动智能化与能效升级

CONTENTS

目录



➤ 1949-1984年

➤ 零部件制造起家 产品与技术多元化

- ✓ 1949年：日本电装有限日本电装从丰田汽车有限日本电装分离**独立**，正式成立独立实体
- ✓ 1953年：与德国 Robert Bosch GmbH 签订技术合作协议，引入**外部技术**提升专业能力
- ✓ 1954年：创立技术培训中心（电装工业学园）
- ✓ 1956年：制定使命宣言，明确“**创造全新价值，为人类幸福贡献**”的发展基石
- ✓ 1968年：在澳大利亚和泰国设立**制造子日本电装**
- ✓ 1972年：建成电装研发实验室，面向未来5-20年可能出现的新技术开展**前瞻性研究**
- ✓ 1984年：荣获戴明（Deming）质量管理奖，夯实“**品质第一**”企业文化

➤ 1985-2004年

➤ 全球网络拓展

- ✓ 1985年：日本电装于美国**密歇根州**成立 DENSO Manufacturing Michigan (DMMI)
- ✓ 日本电装于美国**田纳西州** Maryville 设立 DENSO Manufacturing Tennessee (DMTN)
- ✓ 1991年：提出“**电装精神**”，在全球范围内统一员工行为准则
- ✓ 2004年：以**日本、美国、德国、中国、泰国、印度、巴西**七大技术中心为据点，构建全球研发体系

➤ 2005年至今

➤ 智能化创新与未来出行

- ✓ 2015年：启动全球业务转型，构建**机电一体化**、电子与软件融合的系统化能力
- ✓ 2016年：推行全球通用人事制度，打破总部与海外壁垒
- ✓ 2017年：发布“**2030长期方针**”，以“为地球、社会以及我们所有人的未来带来希望”为口号
- ✓ 2024年：庆祝创立 75 周年，围绕“**电气化与自动化**”未来战略持续创新

02 1949 – 1956年 | 零部件制造起家 产品矩阵持续扩充

➤ 建制高质低本电装体系 合作拓展其他业务

- ✓ 1949年12月，“日本株式会社电装”独立自丰田汽车电气部件分部，注册资本1,500万日元，员工1,445名，丰田提供资金、技术与订单支持。
- ✓ **管理重组**：1950年发布再建方案并实施473人裁员，历经29天劳资争议后确立“最上质量、最低成本”经营方针，奠定质量与成本双管控基础。
- ✓ **技术与培养**：1953年与德国罗伯特·博世签署三年技术协议，引入电子零件、燃油喷射泵和火花塞等制造技术；1954年设立电装技师养成所并启动服务站网络建设；1956年通过员工公募制定社是（The DENSO Creed），明确日本电装价值与员工行为准则，员工规模增至约1,450人。

表：日本电装1949 – 1956年发展历程

时间	重要事件
1949	日本株式会社电装成立，独立自丰田汽车电气部件分部，初始资本0.15亿日元，员工1,445名，丰田集团提供资金、技术与订单支持。
1950	发布日本电装再建方案并实施473人裁员，历经29天劳资争议后达成和解，确立“最上质量、最低成本”经营方针，奠定质量与成本管控基础。
1953	与德国罗伯特·博世签署三年技术合作协议，引入电子零件、燃油喷射泵和火花塞等先进制造技术，推动产品线向汽车空调、发动机调节设备及燃油喷射系统扩张。
1956	通过员工公募制定社是（The DENSO Creed），明确日本电装存在意义与员工行为准则，员工人数增至约1,450人，标志企业文化与管理方针全面落实。

资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

02 1957 – 1984年 | 产品与技术多元化 效率与品质双升

➤ 生产设备内制化 效率与品质显著提升

- ✓ **内制化：**日本电装在安城工厂自主设计并制造了业界首台全自动转子绕线机，搭载PLC控制系统与伺服驱动，可实现多层绕线、自动张力调节及线圈尺寸在线检测，从而将绕线速度提高至人工的3倍、线圈偏差控制在 $\pm 0.02\text{ mm}$ 内，极大地提升了生产效率与产品一致性；凭借“生产线及核心设备内制化”策略，在第25届大河内纪念生产奖评审中脱颖而出，评委会肯定了其高精度、一体化自制装备体系对产能提升及质量保障的贡献。
- ✓ **协同化：**日本电装集结研发、生产、品质、采购等跨职能团队，开展并行工程（Concurrent Engineering）活动，通过早期CAx仿真评估及试制验证，提前识别制造风险与成本问题，将开发周期缩短20%，使产品设计与制造流程实现同步优化，确保新产品具备高可制造性和市场竞争力。

表：日本电装1957–1984年发展历程

时间	事件
1961	完成全自动转子绕线机，奠定自动化生产基础；获得德明奖（Deming Prize），奠定“质量第一”（Quality First）文化。
1966	建立集成电路（IC）研究中心，启动内制化电子元件研发，推动汽车电子控制系统元器件化。
1968	在澳大利亚和泰国成立首批海外制造日本电装，实现产品制造全球化布局，贴近当地市场需求。
1972	首家海外销售日本电装洛杉矶成立后，澳大利亚与泰国制造日本电装投入运营，进一步强化区域供应链网络。
1984	开设热田试验场（Nukata Proving Ground），首创汽车零部件测试跑道，提升产品性能验证能力。

资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

02 1985 – 2004年 | 全球网络拓展 立足本土进军欧美

➤ 北美生产据点拓展 构建全球研发体制

- ✓ **1985年5月**：日本电装在美国密歇根州 Southfield 正式成立 Nippondenso America Inc.，这是电装在日本以外设立的首个区域总部及首座海外技术中心。该中心最初投资约1800万美元，汇聚销售与市场、工程设计、测试以及研发等多项职能，旨在贴近底特律三大车厂需求，实现技术本地化。
- ✓ **1985年**：日本电装在美国密歇根州 Battle Creek 投产首个北美制造工厂 DENSO Manufacturing Michigan, Inc.。该厂主要生产散热器、空调冷凝器及相关零部件，通过本地化生产大幅缩短供应链周期。
- ✓ **1988年**：为进一步完善北美生产网络，日本电装在美国田纳西州 Maryville 投产 DENSO Manufacturing Tennessee, Inc.。新厂装备了先进的自动化装配线和严格的质量检测系统，主要生产仪表盘、电气元件及电子产品。

表：日本电装1985 – 2004年发展历程

时间	事件
1985	DENSO Manufacturing Michigan, Inc. 在美国 Battle Creek 成立，成为首个北美制造工厂
1988	DENSO Manufacturing Tennessee, Inc. 在美国 田纳西州 Maryville 投产，扩大北美生产据点
1991	成立 Denso International Europe B.V.（欧洲总部），在荷兰阿姆斯特丹设立区域管理及技术支持中心
2001	成立 DENSO WAVE Inc.，专注自动数据采集与工业机器人技术，丰富集团全球技术网络
2004	启动“DENSO Heartful Day”，在日本电装55周年之际强化全球社会责任与员工关怀网络

资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

02

2015至今 | 智能化创新与未来出行为发展重心

➤ 战略升级 创新驱动与可持续发展

- ✓ **智能网联**：2015年日本电装推出业界首款“COA” HVAC模块，通过“COLlaborate、COMmonized、COMpact”三大设计理念，将压缩机、蒸发器与电子控制单元高度集成，实现了轻量化与紧凑化的模块标准化，还因整车热管理效率提升和CO₂排放降低而荣获2015年Automotive News PACE Award。
- ✓ **自动驾驶**：2020年10月，日本电装被本田、现代、丰田等多家OEM选定为THEA CV Pilot第四阶段的车载单元（OBU）供应商，基于超过15年的V2X技术积累，其OBU产品支持实时路侧单元（RSU）通信、信号灯相位共享、碰撞与盲区预警等功能。在坦帕CV Pilot项目中，该系统累计发出1,500余次速度提醒、14起错向驾驶警告及9起有轨电车碰撞预警。
- ✓ **未来出行**：2025年4月，日本电装在NAFA Institute & Expo 2025上以“MobiQ™”品牌重磅亮相，展示了一套面向车队管理的无钥匙访问与V2X解决方案。现场演示了徽章、手机与人脸ID三种身份识别方式如何远程授权与自动开锁，并推出MobiQ™ V2X道路侧单元（RSU）与车载单元（OBU）产品，可与交通信号控制器及云端平台无缝对接，实现实时监控、智能调度与异常防范。

表：日本电装2015年至今发展历程

时间	事件
2015	DENSO荣获 Automotive News PACE奖，凭借COA HVAC模块成为首个推出标准化HVAC组件供应商。
2020	在日本安城工厂设立电动化创新中心，支持电动与混动技术研发。参与THEA CV Pilot第四阶段，与本田、现代、丰田等OEM合作测试V2X车联网应用，作为OBU供应商。
2021	与KDDI联合研究5G在自动驾驶中的应用，在东京羽田全球研发中心搭建5G测试场；发布在线媒体“The COREs”，传播CASE技术和智能出行理念。
2025	在NAFA车队管理大会展示MobiQ™无钥匙访问与V2X技术，推动智慧车队管理。

资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

02 在华发展 | 本地化制造与研发协同 深耕中国市场

➤ 本地化产研协同 加速中国市场响应

- ✓ **本地化生产网络构建供应链弹性。**日本电装在中国围绕天津电装电子有限日本电装、广州南沙工厂及重庆超力电器有限日本电装等生产据点，开展ECU、EPS 模块与热管理组件等核心产品的本地化制造，有效缩短供应链并提升交付响应速度电装。
- ✓ **本地化研发与测试加速创新落地。**在制造网络之外，日本电装于天津设立了电装（天津）研发有限日本电装，聚焦电控软件与系统集成开发，并在上海技术中心开展包括毫米波雷达与环视摄像头算法在内的本地化优化与测试，以确保产品精准适配中国复杂路况与用户需求电装。
- ✓ **深度客制化合作驱动市场拓展。**通过电装（中国）投资有限日本电装，日本电装与上汽集团、广汽集团及一汽-大众等本地OEM保持长期战略合作，共同进行ECU、智能座舱及ADAS 解决方案的联合验证与定制化开发，推动新一代移动电子与热管理技术在中国市场的快速应用与规模化推广。

表：日本电装在华发展历程

时间	日本电装在华重要事件	时间	日本电装在华重要事件
1994	烟台首钢电装有限日本电装成立，开始本地化生产汽车空调与压缩机等热管理组件，标志DENSO在华制造网络起步。	2004	电装（广州南沙）有限日本电装成立，投产动力总成与电子产品，实现华南区域化制造用
1995	天津电装发动机电气化产品有限日本电装成立，首次在华量产起动机与发电机等发动机电气组件。	2013	无锡电装汽车产品有限日本电装投产，扩大发动机电控与空调部件本地化制造能级
1997	天津电装电子有限日本电装设立，开启汽车电子控制产品本地化生产，为ECU业务奠定基础。	2015	天津电装ITS有限日本电装投产，首次在华量产车载导航系统等信息娱乐硬件
2003	电装（中国）投资有限日本电装成立，作为DENSO在华投资与运营管理平台，统筹中国区业务发展。	2016	南京Voaasco汽车零部件有限日本电装成立，开始生产汽车热管理与HVAC模块
2003	天津法威尔电装空调有限日本电装成立，拓展空调与热管理系统产能。	2019	DENSO 向广州南沙投资不少于20亿元人民币新建电子零部件工厂，强化电驱与混动系统在华产能布局

资料来源：日本电装官网，日本电装公告，民生证券研究院

02 在华发展 | 产研并举 本地化布局全面深化

➤ 产能扩张与研发并进 深化中国本地化战略

- ✓ **生产基地广泛布局。**日本电装自1994年在烟台首钢电装有限日本电装投产首个本地化热管理组件基地后，已在天津、广州南沙、重庆、杭州、常州、无锡、南京、柳州等地累计设立逾十家工厂，涵盖散热器、HVAC模块、发动机电气化部件、ECU及车载电子硬件的本地化制造，有效缩短供应链并提升中国区供给响应速度
- ✓ **研发中心紧密合作。**日本电装于2003年设立DENSO (CHINA) INVESTMENT CO., LTD.作为中国区总部，并先后在上海成立DENSO SHANGHAI SMART MOBILITY TECHNOLOGY CO., LTD.（专注网联与传感器算法本地化开发）和在天津设立DENSO TEN RESEARCH AND DEVELOPMENT (TIANJIN) CO., LTD.（负责车载电子系统与软件验证）等本地研发机构，协同推进自动驾驶、车联网及电动化系统的技术本土化与应用验证。

表：日本电装中国市场部分子公司

日本电装名称	地点	业务	日本电装股权占比
电装（中国）投资有限日本电装	北京	中国区总部，负责汽车零部件销售及研发	100.0%
天津电装发动机电气化产品有限日本电装	天津	发动机电气化组件的生产与销售	95.0%
天津电装电子有限日本电装	天津	汽车电子控制产品的生产与销售	93.5%
电装（广州）有限日本电装	广州	汽车零部件的生产与销售	60.0%
天津法威尔电装空调有限日本电装	天津	汽车空调系统的生产与销售	60.0%
电装（广州南沙）有限日本电装	广州	电驱动及发动机电气化核心部件的本地化制造	100.0%

资料来源：日本电装官网，民生证券研究院



02

回溯历史：跌宕起伏的发展史

2.1 发展历程：从丰田电装独立至全球化技术领先

2.2 产品结构：全生命周期覆盖、协同创新的多元化产品布局

2.3 治理架构：多层级治理体系保障合规与创新

2.4 财务表现：营收稳健增长 盈利能力提升

2.5 业务表现：多元协同驱动智能化与能效升级

CONTENTS

目录



02 产品布局 | 全生命周期覆盖、协同创新的多元化产品布局

表：日本电装产品布局

业务	主要产品	具体介绍	图示
热管理系统	✓ 热泵空调系统 ✓ HVAC 综合单元	✓ 利用大气热源与车载除霜功能，优化电动及混动汽车的热管理，提升续航与乘坐舒适性	
动力系统	✓ 燃油动力系统（汽油与柴油） ✓ 电驱动系统（混动、电动、燃料电池）	✓ 精确控制空燃比、点火与排放处理，实现节能减排 ✓ 汇聚混动与燃料电池技术，提供环保高效且富驾驶乐趣的动力解决方案	
安全与驾驶舱系统	✓ 环境感知与主动安全系统 ✓ 驾驶舱信息与互联系统	✓ 通过雷达、摄像头与 LiDAR 实现多传感器融合，支持高级自动驾驶预警 ✓ 集成 HMI 与信息娱乐，为驾驶提供安全与舒适的交互体验	
维修与售后服务	✓ 全球服务站网络 ✓ 诊断与维修服务	✓ 提供安全可靠的产品服务，持续满足客户需求 ✓ 以合理成本实现快速精准的故障维修 ✓ 汇集客户反馈，推动产品与服务持续改进	

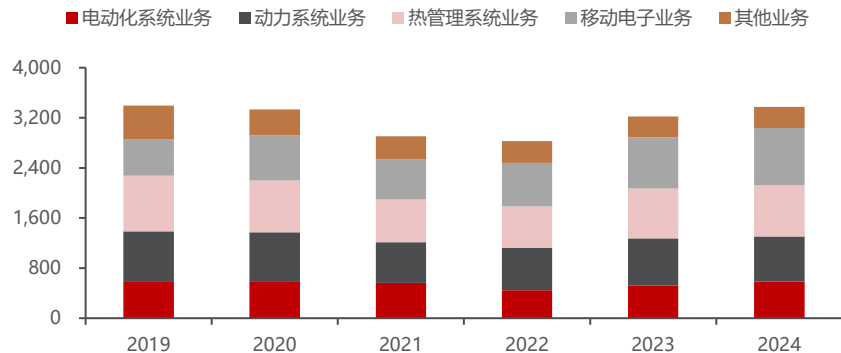
资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

02 产品结构 | 聚焦能效优化与智能驾驶

➤ 日本电装核心业务亮点：聚焦能效优化与智能驾驶

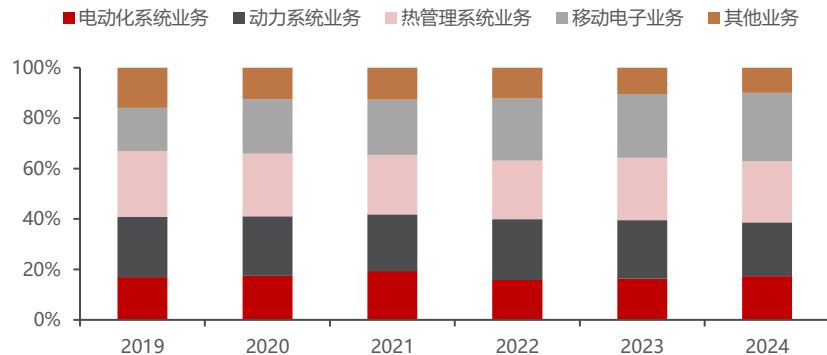
- ✓ 日本电装四大业务分别为：电动化系统业务、动力系统业务、热管理系统业务和移动电子业务。
- ✓ **热能系统**：电装凭借从车载空调系统开发到生产的系统化实力持续引领市场。电装还率先推出面向电动化的热泵系统与 PCU 冷却方案，为电动汽车能效优化和热管理提供核心技术支撑。
- ✓ **动力传动系统业务**：电装通过覆盖汽油、柴油、混合动力及电动汽车全生命周期的系统开发能力，推出了 VCT 可变气门技术和尾气传感器等高效动力控制产品。在智能移动电子领域，电装基于毫米波雷达、图像传感器与高级 ECU 平台，实现了精准环境感知与自动驾驶辅助功能，显著提升行车安全与智能化水平。

图：日本电装分业务营收（亿元）



资料来源：日本电装年报等，民生证券研究院

图：日本电装分业务营收占比（%）



资料来源：日本电装年报等，民生证券研究院



02

回溯历史：跌宕起伏的发展史

2.1 发展历程：从丰田电装独立至全球化技术领先

2.2 产品结构：全生命周期覆盖、协同创新的多元化产品布局

2.3 治理架构：多层级治理体系保障合规与创新

2.4 财务表现：营收稳健增长 盈利能力提升

2.5 业务表现：多元协同驱动智能化与能效升级

CONTENTS

目录



02 管理层&日本电装治理 | 高效决策与透明监督

➤ 以多层级监督机制与高效决策流程 驱动可持续增长

- ✓ 日本电装将企业管治视为实现可持续长期增长的优先事项，采用“监察役制度”（corporate auditor system），并设立股东大会、董事会、审计役及会计审计师等法定机构，同时通过高级执行会议等多层级框架，实现决策监督与业务执行的分离，确保管理的快速与透明。
- ✓ 自2021年6月日本电装治理准则修订以来，日本电装全面贯彻准则原则，成立提名与报酬委员会、审计与监督委员会等机构，提升决策效率与监督力度，并持续推进减少交叉持股，强化股东对话与多元化核心人力配置。

表：日本电装管理层重要人员及其履历

姓名	履历
Koji Arima (董事会主席)	1981 年加入DENSO；2008 年任执行董事；2014 年晋升高级执行董事；2015 年6 月出任董事会代表兼总裁 & CEO；2023 年6 月出任董事会代表兼董事长（现任）。
Shinnosuke Hayashi (总裁 & CEO)	1986 年加入DENSO；2015 年6 月任执行董事；2021 年1 月任高级执行官；2023 年6 月出任董事会代表兼总裁 & COO；2024 年4 月起兼任CEO（现任）
Yasushi Matsui (执行副总裁 & CFO)	1987 年加入DENSO；2014 年6 月任执行董事；2019 年4 月任高级执行官；2021 年6 月任董事会成员兼高级执行官；2023 年6 月出任董事会代表兼执行副总裁，兼任CRO、CFO，负责企业战略中心及日本地区集团日本电装（现任）。
Yasuhiko Yamazaki (执行副总裁)	1986 年加入DENSO；2014 年6 月任执行董事；2019 年4 月任高级执行官；2024 年1 月任执行副总裁；2024 年6 月出任董事会成员兼执行副总裁，兼任首席创新官、首席质量官及首席人力资源官，负责总务人力资源中心及亚太区集团日本电装（现任）。

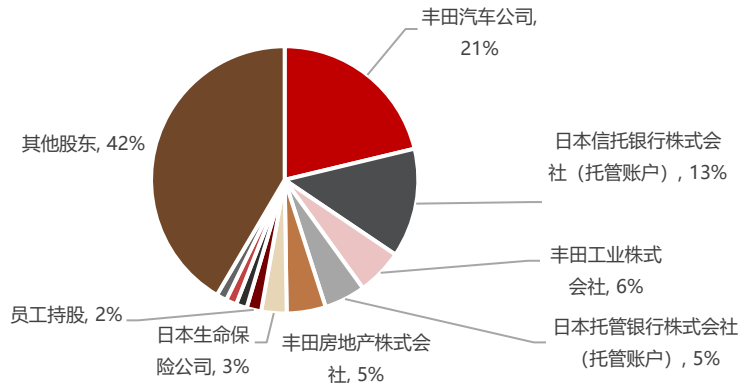
资料来源：日本电装公告，民生证券研究院

02 股权结构 | 股权结构多元化

➤ 股权结构多元化 国际化主要由机构投资者

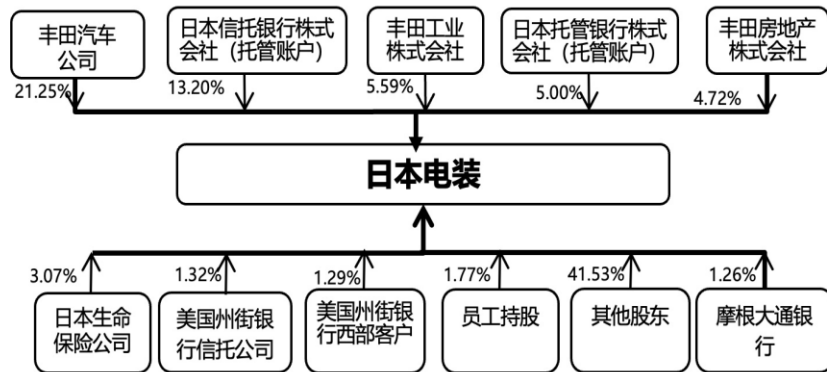
- ✓ **股权结构具有多元化和国际化。**截至2025年3月31日，日本电装授权发行股份6,000,000,000股，已发行2,910,979,691股（含库存股93,558,820股），主要由金融机构、金融商品交易者及其他法人等组成，法人持股合计高达85.7%，机构投资者对日本电装长期价值给予高度信任。近年来，金融机构及证券日本电装持股占比29.8%，海外法人持股23.9%，国内外机构分布平衡，既保证了充足的资金支持，也彰显了电装在国际市场的吸引力；员工持股会持股1.77%，有助于提升员工对日本电装的归属感和责任感。
- ✓ **股权较为分散，流通股份占比高。**日本电装的股权中流通股份（除库存股外）占比96.8%。其中，国内法人32.0%、金融机构及证券日本电装29.8%、海外法人23.9%和个人及其他11.1%的持股格局，体现了多元化的股东基础和广泛的市场参与度。

图：截至2025年3月日本电装持股比例（%）



资料来源：日本电装公告，民生证券研究院

图：截至2025年3月日本电装股权结构



资料来源：日本电装公告，民生证券研究院



02

回溯历史：跌宕起伏的发展史

- 2.1 发展历程：从丰田电装独立至全球化技术领先
- 2.2 产品结构：全生命周期覆盖、协同创新的多元化产品布局
- 2.3 治理架构：多层次治理体系保障合规与创新
- 2.4 财务表现：营收稳健增长 盈利能力提升**
- 2.5 业务表现：多元协同驱动智能化与能效升级

CONTENTS

目录



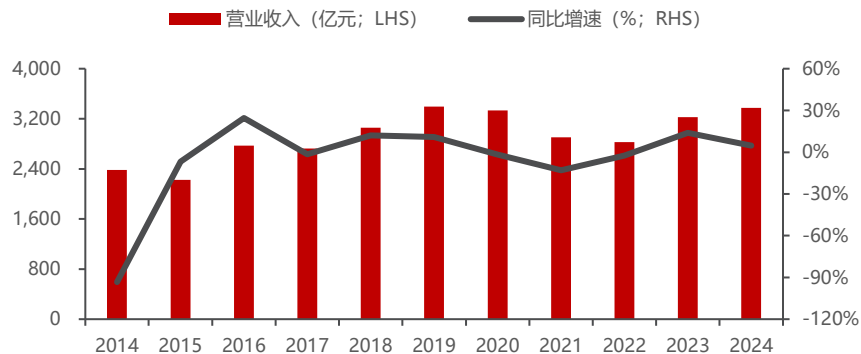
02

财务表现 | 营收稳健增长 盈利能力提升

➤ 营收稳健增长 净利润企稳回升

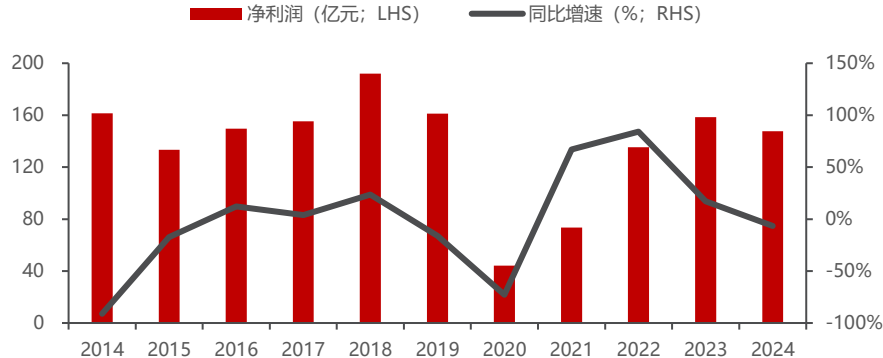
- ✓ **营业收入稳步增长。**2014–2024年，日本电装营业收入从2,385亿元增至3,375亿元，复合年均增长率约5.7%。受全球新冠疫情及零部件供应短缺影响，2019–2021年营业收入下降至2,902亿元。自2022年起，随着全球汽车产量回升、日元贬值提振出口价差以及电气化业务发力，2024年日本电装营业收入增长至3,375亿日元，同比+4.68%。
- ✓ **净利润波动明显，近年来企稳回升。**2014–2024年，日本电装净利润由161亿元微降至148亿元，波动较大。2016年因全球市场需求放缓及原材料价格上涨，净利润降至150亿元；2018年得益于成本结构优化和产能，日本电装净利润回升至192亿元；2019年因半导体短缺等因素下滑至161亿元；2020年受疫情冲击净利骤降至44亿元；2021年以来通过严格成本控制、精益生产及向电气化与ADAS等高附加值业务倾斜，2024年日本电装净利润回升至148亿元。

图：日本电装营业收入及同比增速（亿元；%）



资料来源：日本电装年报，民生证券研究院

图：日本电装净利润及同比增速（亿元；%）



资料来源：日本电装年报，民生证券研究院

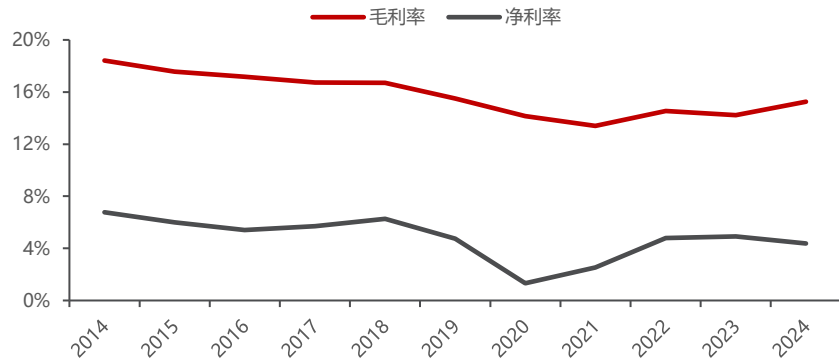
02

财务表现 | 毛利率稳健 重视研发投入

➤ 盈利水平稳健 重视研发投入

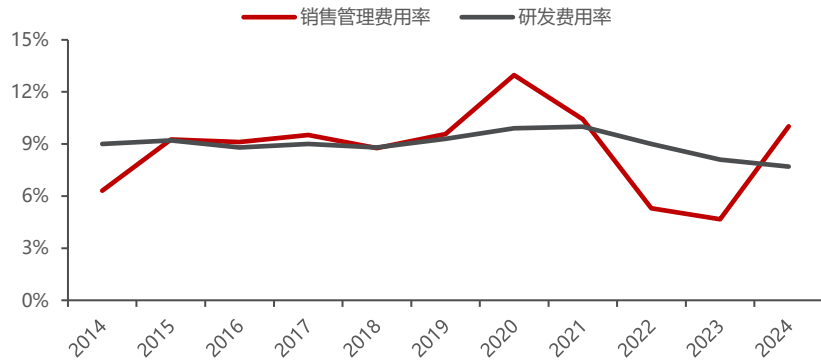
- ✓ **毛利率、净利率稳中有升，疫情冲击下快速恢复。**2014-2024年日本电装毛利率整体维持在16.7%-18.1%之间，2020年因零部件短缺和生产中断跌至14.2%，其后伴随全球车市回暖、半导体供应改善及日元贬值提振出口价差，2023年毛利率迅速回升至14.2%；2014-2022年日本电装净利率从6.8%缓降至4.8%，随着产品组合向高附加值的电气化和先进安全系统倾斜，以及通过精益生产和价格调节逐步收窄成本上升压力，净利率在2023年恢复至4.9%。
- ✓ **研发投入稳步增长，聚焦电动化与智能化。**2021-2024年研发费用率由10.0%降至7.7%，但整体支出仍保持上升态势。日本电装通过引入自动化与AI优化的开发流程来提升研发效率，同时将更多资源投入电气化系统、半导体和下一代ADAS等重点领域，以支撑“绿动与安心”双大战略。2024年，位于安城的“电气化创新中心”投入运营，更加速了新型电池管理、车载雷达与自动驾驶感知等核心技术的商业化进程，巩固了日本电装在新能源汽车与智能网联领域的领先优势。

图：日本电装毛利率及净利率（%）



资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

图：日本电装期间费用率（%）



资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

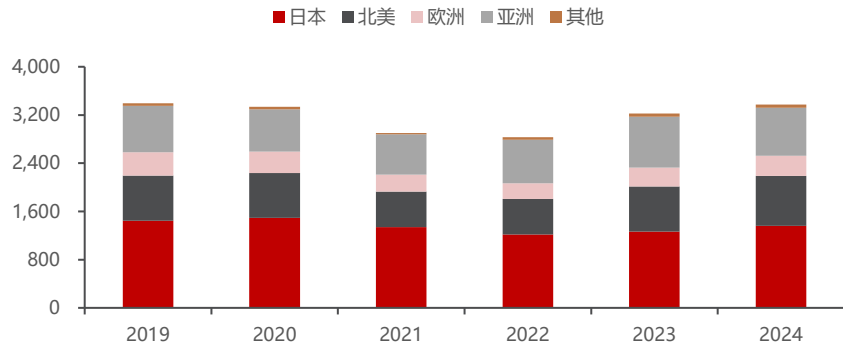
02

分地区营收 | 全球联动 深耕成熟 拓展新兴

➤ 日本、北美与欧洲稳筑营收基盘 亚洲及新兴市场潜力可期

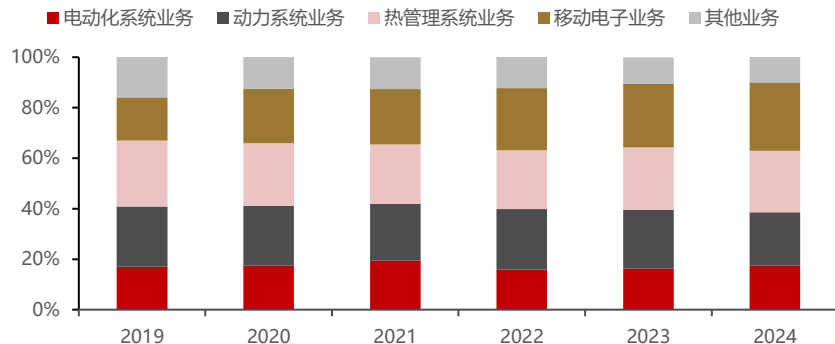
- ✓ **2019–2024年，日本、北美和欧洲约占总营收超75%，是日本电装的主要业务市场。**2024年日本作为核心市场，占比40.4%，得益于丰田及其他日系主机厂稳定的产能投放和国内高端零部件采购需求；同时，日元持续贬值在报表上放大了出口营收。北美市场份额自2019年的22.0%提升至2024年的24.4%，主要系当地电动化与混合动力车型的快速普及及政府激励政策，日本电装同步扩大墨西哥与美国本地化生产比重并深化与通用、福特等主机厂的供应链合作，以增强成本及交付竞争力。欧洲市场因欧盟更严的碳排放标准以及消费者对新能源车的高接受度，尽管2024年的营收占比比较低，但其在电气化系统和ADAS元件上的需求增长尤为显著。
- ✓ **2024年亚洲区约占总营收的23.7%，且增速领先于整体，受益于中国与印度不断上升的乘用车渗透率以及东南亚国家推行的绿色出行战略。**日本电装已在泰国、越南和印度等地建立多家工厂，通过本地化生产和模块化设计减少物流成本并提升响应速度。同时，日本电装对“绿动与安心”双大战略下的电池管理系统、车载雷达与高压电气化组件持续投入，加速在新兴市场的产品落地和渠道渗透。

图：日本电装分区域营收（亿元）



资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

图：日本电装分区域营收占比（%）



资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院



02

回溯历史：跌宕起伏的发展史

2.1 发展历程：从丰田电装独立至全球化技术领先

2.2 产品结构：全生命周期覆盖、协同创新的多元化产品布局

2.3 治理架构：多层级治理体系保障合规与创新

2.4 财务表现：营收稳健增长 盈利能力提升

2.5 业务表现：多元协同驱动智能化与能效升级

CONTENTS

目录



02 电动化系统 | 发展历程：先锋电动化征程 驱动未来出行革新

➤ 电驱系统里程碑式演进 引领绿色出行新纪元

- ✓ **自1949年推出DENSO GO Electric Car以来，日本电装便开始在电动驱动领域进行前瞻性探索。**1997年，伴随丰田第一代普锐斯亮相，日本电装首次实现混动系统核心部件——逆变器的大规模量产，累计年产量自此不断攀升；**2018年，日本电装的逆变器占据全球市场32%的份额，位居行业领先地位。**2004年，日本电装开发的电动逆变空调系统在丰田普锐斯上商业化应用，并荣获美国环境保护署气候保护奖，彰显了DENSO在电动化与环境友好技术上的深厚积淀。
- ✓ **持续加速电动化创新。**2020年日本电装在安城工厂成立“电动化创新中心”，专责推动电驱动及相关电子元器件的研发与量产，强化“绿动与安心”战略支撑电装。2019年起，日本电装与爱信共同在BluE Nexus平台上联手打造eAxle，助力丰田bZ4X等BEV车型；截至2022年，该平台已累计生产逾2,000万台逆变器产品，覆盖全球主流OEM需求电装。**2022年日本电装推出首款采用碳化硅（SiC）功率半导体的高效逆变器，并率先集成于BluE Nexus eAxle及全新雷克萨斯RZ车型。**

表：日本电装电动化系统发展历程

时间	事件	意义
1997年	开始逆变器量产	为丰田普锐斯混动系统提供核心电力电子部件，奠定了DENSO在混动及电驱系统领域的领先地位
2019年4月	与爱信成立BluE Nexus合资日本电装	通过平台化开发和销售电驱模块，实现资源协同和产品差异化，为BEV/FCEV车型提供一体化解决方案
2020年6月5日	安城工厂“电动化创新中心”投入运营	集中推进电驱及电子元件的研发、测试与量产，加速“绿动与安心”战略的实施
2022年4月13日	BluE Nexus首款eAxle装配丰田bZ4X	标志电驱驱动模块进入量产并应用于全球主流BEV车型，推动电动化系统的市场化落地
2023年3月31日	开发首款采用SiC功率半导体的逆变器	采用碳化硅技术大幅提高电能转换效率与续航里程，为下一代高效电动系统树立技术标杆

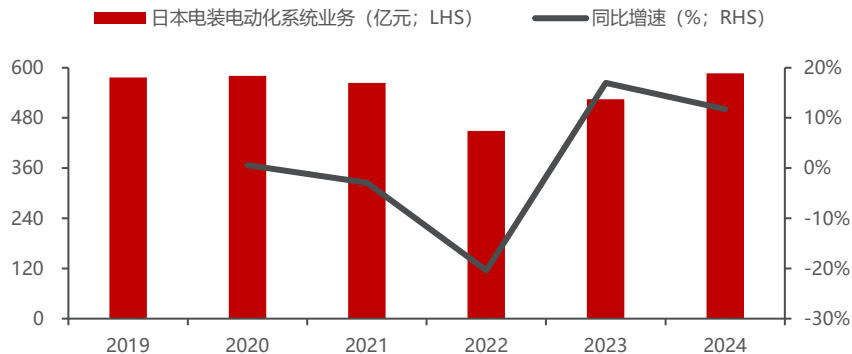
资料来源：日本电装公告，民生证券研究院

02 电动化系统 | 财务表现：电动化营收回升 成本优化稳健盈利

营业收入持续回暖 精益管控稳健盈利

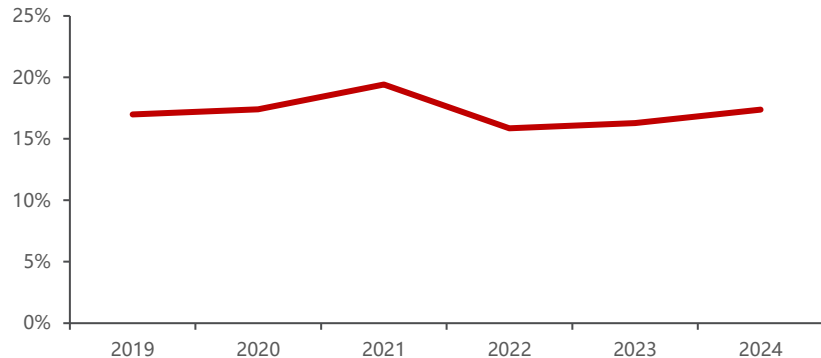
- ✓ **营收波动与强劲回升。**2019-2021年日本电装电动化系统业务收入自576.9亿元增长至563.6亿元，2022年因供应链及整车产量调整下跌至448.7亿元，同比-8.8%，随后借助电驱系统与混动产品大规模装车在2023年大幅回升至525亿元，2024年收入攀升至586.5亿元，同比+19.1%。
- ✓ **成本管控与产品组合优化提升盈利弹性。**日本电装通过推进全球及本地化生产网络优化、轻量化材料应用与自动化装配等成本削减举措，有效缓冲了该业务营收的波动影响；同时，依托高附加值的电驱与混动系统产品组合，维持了业务的稳健盈利能力。

图：日本电装电动化系统营收及同比增速（亿元；%）



资料来源：日本电装公告，民生证券研究院

图：日本电装电动化系统营收占比变化（%）



资料来源：日本电装公告，民生证券研究院

02 电动化系统 | 核心产品：全链条电动化

➤ 电动化系统全链条覆盖 核心模块驱动增长

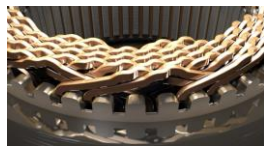
- ✓ 2024年日本电装电动化系统占集团销售额17.4%。
- ✓ 日本电装的电动化系统涵盖逆变器、马达发电机（MG）、电池管理单元（Battery ECU）及一体化eAxle等核心模块，构建从电能转换到驱动的全链条解决方案。首先，逆变器方面，日本电装推出的高效SiC逆变器采用碳化硅功率半导体和双面冷却结构，较上一代产品损耗降低约20%，满足新能源车型对高功率密度与热管理的要求。
- ✓ 马达发电机方面，日本电装利用独家方形线圈绕线技术与精细化缠绕工艺，大幅提升绕组填充率与功率密度，并通过再生制动回收优化能量利用，增强混动与纯电模式下的驱动效率。电池管理单元则集成高精度温度、电压、电流传感与自诊断算法，实现对电池组的全生命周期监控与安全预警。此外，日本电装与爱信在BluE Nexus平台上联合开发的eAxle模块，将逆变器、电机与减速齿轮一体化设计，已量产并装配于Toyota bZ4X、Lexus RZ等多款BEV/HEV车型，支持跨平台的模块化部署。

图：日本电装电动化系统主要产品



◆ 电动逆变器

- 采用碳化硅功率半导体与双面冷却结构，能效较传统IGBT逆变器提升约20%，满足高功率密度及严苛热管理需求。



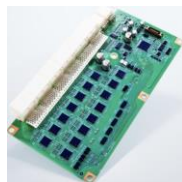
◆ 马达发电机

- 基于方形线圈绕线技术和精细化缠绕工艺，实现高绕组填充率及优异功率密度；支持再生制动能量回收，提升混动/纯电模式下的驱动效率。



◆ 一体化 eAxle 模块

- 与爱信在 BluE Nexus 平台联合开发，将逆变器、电机与减速齿轮箱一体化设计，模块化程度高、便于跨平台部署。



◆ 电池管理单元

- 集成高精度温度、电压、电流传感和自诊断算法，实现对动力电池全生命周期监控与安全预警。

资料来源：日本电装公告，民生证券研究院

02 电动化系统 | 全球布局：全球研产网络 本地化协同加速

➤ 全球制造与研发基地广布 中国市场核心枢纽

- ✓ **日本电装在全球19个国家建立了50余个制造与研发基地。**其中，亚洲区核心基地包括安城工厂——集团电动化母厂及“电动化创新中心”，以及福岛与广州市南沙电驱动组件生产线；中国的天津电装电子有限日本电装与天津电装电机有限日本电装两大工厂分别于2015年和2021年投产，为本地市场和出口提供逆变器与马达发电机等核心组件。北美则以田纳西州（电装田纳西制造日本电装）为主；欧洲区，匈牙利（电装匈牙利制造有限日本电装）承担逆变器等电动化系统模块的本地化生产。
- ✓ 通过上述全球布局，日本电装实现了与丰田、大众、通用等主机厂在各大市场的紧密协同。一方面，本地化制造显著缩短供应链并降低物流成本；另一方面，依托安城EIC的前沿研发能力与各区域工厂的量产验证，日本电装能够快速将新一代SiC逆变器、电机发电机和eAxle模块推向市场，强化“绿动与安心”双大战略在全球范围内的落地与升级。

图：日本电装电动化系统研发部门全球分布

研发的主要部门及据点	位置	职能
电装国际美洲日本电装	美国密歇根州	北美区域总部及技术中心，负责电动化系统（包括电机、逆变器及电控单元）的工程设计、开发与测试。
电装汽车德国有限日本电装	德国巴伐利亚州	欧洲技术中心之一，开展电动化系统控制算法与硬件集成研发，进行性能验证与可靠性测试。
电装WAVE新加坡日本电装	新加坡科学园路	负责工业与车辆电气驱动部件的研发，包括智能电机驱动器及电力电子控制解决方案。
电装（中国）投资有限日本电装	中国北京市	中国区域总部兼研发中心，承担电动化系统产品（电机、功率电子、BMS）的本地化设计、开发与验证。
电装韩国有限日本电装	韩国昌原市	亚洲技术中心之一，开展电动化系统中电机与功率控制单元的系统开发与可靠性试验。

资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

02 电动化系统 | 在华布局：深耕中国 本地化驱动电动化升级

➤ 本地化制造与研发协同 助力中国电动化布局

- ✓ 为深耕中国电动化市场，日本电装在广州南沙和天津两大核心基地构建了完备的制造体系。电装（广州南沙）有限日本电装承担逆变器与马达发电机等电驱动组件的量产，贴近珠三角整车厂供应链；天津地区则拥有多家生产线，包括电驱动电子件工厂与发动机电气化产品工厂，专注于高压IGBT模块与Battery ECU 等核心部件的本地化制造，有效缩短交付周期并降低物流成本。
- ✓ 日本电装通过本地化研发与完善的销售及售后服务协同发力，不断提升中国市场的技术适配性和客户满意度。天津电装研发有限日本电装负责电驱动软件、传感器及能量管理系统的设计、开发与测试，通过本地化研发精准适配中国市场需求；同时，电装（中国）投资有限日本电装负责销售与售后服务，与一汽-大众、上汽集团等本地整车厂紧密合作，为客户提供从技术咨询到培训支持的一站式解决方案，持续提升品牌影响力与客户满意度。

表：日本电装的电动化系统的在中国的发展

时间	重要事件
1997年	天津电装电子有限日本电装成立，开始在中国制造汽车电子控制产品，为后续逆变器与电驱系统部件生产奠定基础
2004年	电装（广州南沙）有限日本电装成立，投产汽车动力总成产品、电机与电子产品，为区域化电驱组件生产提供产能
2019年	电装宣布在广州南沙投资不少于20亿元人民币建设新能源汽车零部件工厂，进一步扩充电动化系统在中国的生产能力
2021年	天津电装发动机电气化产品有限日本电装开始制造电动化产品，加入集团全球电气化产线网络
2023年	电装（广州南沙）有限日本电装在南沙区建成新厂房（占地100,000平方米），专用于电驱动组件的量产，提升本地化供应与交付效率

资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

02 动力系统 | 发展历程：半世纪深耕 聚焦电动智能化革新

➤ 电装动力系统持续演进 聚焦智能化与电动化

- ✓ **电子燃油喷射奠基阶段：**1972年日本电装开始量产首个电子燃油喷射系统，能够更精确地控制燃油喷射量，实现了清洁排放与动力优化；同期还启动了喷油泵及喷嘴的大规模生产，为后续发动机管理系统奠定了坚实的硬件基础。
- ✓ **高压共轨引领高效燃烧：**1995年日本电装的伊藤正彦博士与宫木雅彦博士联合开发出世界首款商用化高压共轨柴油喷射系统（ECD-U2），并率先应用于日野卡车，实现了前所未有的喷射压力与排放控制；2013年，日本电装进一步推出2,500bar共轨系统，燃油经济性提升约3%，颗粒物减少约50%、氮氧化物减少约8%。
- ✓ **智能化与多元化动力突破：**2005年日本电装在Toyota 2KD-FTV发动机上首次应用第三代共轨系统，将喷射压力提升至200 MPa，有效缩短点火延迟并降低噪声，为后续混合动力与氢能动力系统的开发打下基础；2020年，电装株式会社于安城工厂设立“电动化创新中心”，加速电驱动及混动核心部件的研发与量产验证。

图：日本电装动力系统发展历程



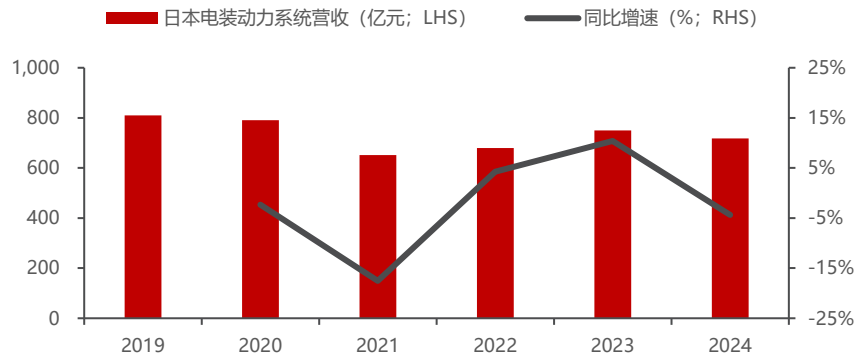
资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

02 动力系统 | 财务表现：电动化驱动回升

➤ 动力系统营收企稳回升 营收占比持续下降

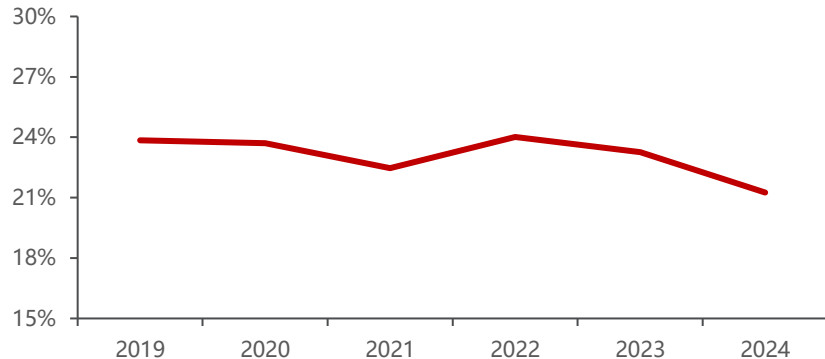
- ✓ **营收波动与强劲回升。** 因全球疫情与产线停摆，2019-2020年日本电装动力系统业务收入自809.6亿元下降至790.5亿元，同比-2.4%；2021年因芯片短缺冲击继续下降至651.9亿元；随后，随着供应链恢复及电动化需求提升，该业务在2022年增至679.6亿元；2023年增长至750.2亿元，同比+10.4%；2024年受益于混动与电驱系统大规模装车动力系统业收入增至717.4亿元。

图：日本电装动力系统营业收入及同比增速（亿元；%）



资料来源：日本电装公告，民生证券研究院

图：日本电装动力系统业务占比变化（%）



资料来源：日本电装公告，民生证券研究院

02 动力系统 | 产品布局：动力系统全链 三大方向协同

➤ 电动和传动系统产品矩阵丰富 技术储备深厚

- ✓ 2024年日本电装动力系统营业收入占集团销售额21.3%。
- ✓ 日本电装动力系统覆盖从传统内燃机到电动化与氢能的全链条解决方案。核心产品包括电子燃油喷射系统、高压共轨柴油喷射系统、涡轮增压器与高压燃油泵、再生制动回收与EGR系统和氢燃料电池与氢内燃机部件。
- ✓ 为应对全球环保法规与能源多样化趋势，日本电装持续迭代燃油喷射与排放控制技术，同时与丰田等车企合作推进氢能及生物燃料发动机应用。利用自有陶瓷制造与高精度加工能力，日本电装能够在动力系统领域实现“内燃机+清洁技术”、“电动化”、“氢能”三大方向的协同创新，助力行业迈向可持续出行

图：日本电装动力系统主要产品



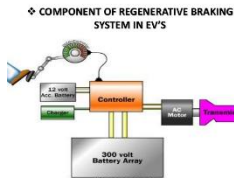
- ◆ 电子燃油喷射系统 (EFI/GDI)
 - 多点喷射与直喷并存，实现燃油精确控制与清洁排放



- ◆ 涡轮增压器与高压燃油泵
 - 提升发动机响应与燃油经济性



- ◆ 高压共轨柴油喷射系
 - 含2,500 bar第三代产品，燃烧效率与排放性能领先行业



- ◆ 再生制动回收与EGR系统
 - 回收制动能量并降低氮氧化物排放；



- ◆ 氢燃料电池与氢内燃机部件
 - 供应氢燃料泵、高压储氢与周边设备，支撑碳中和动力转型

资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

02 动力系统 | 全球布局：区域协同 迈向全球

➤ 全球协同 驱动动力系统技术革新

- ✓ **日本电装在全球25个国家设有127个生产基地，支撑其动力系统部件的规模化供应。**电装株式会社的动力系统业务在欧洲、北美、亚洲和南美均设立了分支生产与研发机构，形成覆盖全球的布局网络。日本的电装动力系统技术株式会社专责动力总成控制系统的研发与优化；MIRISE技术株式会社则聚焦车载半导体与电气组件的创新研发。北美的密歇根州南菲尔德技术中心承载燃油喷射及排放控制新技术的开发，匹兹堡创新实验室则面向未来移动出行进行前瞻性技术研究。
- ✓ **日本电装在全球技术高地设立了跨区域研发中心，协同推动动力系统新技术的本地化开发与应用。**欧洲区域，慕尼黑研发院负责动力总成系统与碳中和法规下技术的集成与验证，电装（匈牙利）制造有限日本电装与电装（英国）制造有限日本电装承担高压共轨系统与涡轮增压器的本地化生产与技术验证；亚洲市场核心的中国天津电装研发有限日本电装承担电控软件、传感器及能量管理系统的本地化开发与测试。此外，位于东京羽田的Global R&D Tokyo, Haneda实验室聚焦自动驾驶及智能网联技术，与全球网络协同加速动力系统与前沿电子控制技术的应用落地。

图：日本电装动力系统研究部门分布

研发的主要部门及据点	位置	职能
电装国际美洲日本电装	美国密歇根州	北美区域总部及技术中心，负责动力传动系统的工程设计、测试与研发。
电装汽车德国有限日本电装	德国巴伐利亚州	欧洲区域动力传动与热管理技术研发，涵盖控制算法、性能验证及系统集成开发。
电装巴西有限日本电装	巴西南里奥格兰德州	动力传动部件（含压缩机、冷却器等）生产与本地化研发，包括性能测试与工艺优化。
电装（中国）投资有限日本电装	中国北京市	中国区域总部兼技术研发中心，承担动力传动系统产品的设计、开发与本地化适配。
电装国际亚洲日本电装	泰国春武里府	亚洲区域总部，负责动力传动系统核心部件的设计与开发，以及技术支援与性能评估。

资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

02 动力系统 | 在华战略：产研协同 本土驱动动力系统创新

➤ 产研本地化协同，加速中国动力系统落地

- ✓ **电装在中国设立了多个生产基地以支撑动力系统部件需求：**电装（广州南沙）有限日本电装承担逆变器、马达发电机及电控组件的量产和销售服务；天津电装空调有限日本电装（天津法威尔电装空调有限日本电装）与无锡电装汽车产品有限日本电装分别生产发动机控制与空调系统；烟台首钢电装有限日本电装在生产之外，还兼具研发职能，为动力系统及电子产品的本土化持续创新提供支持。
- ✓ **电装通过本地研发与整车厂合作，快速推动动力系统新技术在华落地。**在制造网络之外，电装通过烟台首钢电装有限日本电装的研发部门，专注车载电子、传感器及能量管理系统的本地化开发与测试，同时与一汽-大众、上汽集团等本地OEM紧密协作，开展联合验证与定制化开发，确保新一代动力系统技术快速适配中国市场需求并高效落地。

表：日本电装动力系统在中国的发展

时间	事件
2002年	电装（上海）软件有限日本电装）成立，负责动力系统相关软件的设计与工程支持，为本地化软件开发奠定基础
2003年	上海电装燃油喷射系统有限日本电装成立，开始生产柴油燃油注射泵，为中国市场提供高压燃油喷射技术支持
2007年	常州电装燃油喷射系统有限日本电装投产，专门制造柴油共轨系统关键组件，标志DENSO共轨技术在本土化生产正式启动
2015年	天津电装发动机电气化产品有限日本电装投产，开始本地化生产高压IGBT模块与电池管理单元等电动化系统核心部件
2019年	电装（广州南沙）有限日本电装宣布投资不少于20亿元人民币建设新能源汽车零部件工厂，进一步扩充电动化系统在华产能

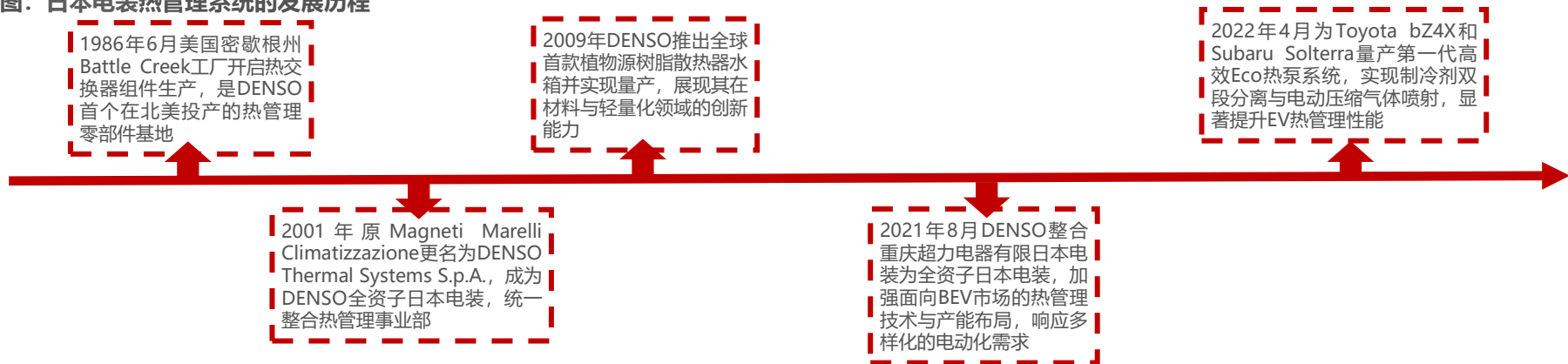
资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

02 热管理系统 | 发展历程：深耕四十余载 温控技术持续进化

➤ 多阶段热管理革新 引领电动化温控

- ✓ **北美热管理生产起步：**自1972年成立日本电装（泰国）有限日本电装以来，热管理系统事业部通过9个技术中心和50多个生产基地，持续为全球整车厂提供散热器、空调冷凝器等核心组件，1986年日本电装在美国密歇根州Battle Creek的工厂启动了汽车空调与发动机冷却组件（包括散热器、冷凝器和风扇模块）的量产。
- ✓ **欧洲热管理事业整合：**2017年日本电装首次实现高输出无刷电机与电子控制单元一体化的发动机冷却风扇量产，原Magneti Marelli Climatizzazione更名为DENSO Thermal Systems S.p.A.，成为日本电装全资子公司日本电装，统一整合了散热器、水泵和HVAC等热管理业务，加速了技术协同与市场布局。
- ✓ **BEV专用高效热泵系统商用化：**2022年4月日本电装推出首款用于Toyota bZ4X和Subaru Solterra的高效热泵系统，通过制冷剂双阶段分离与电动压缩机气体喷射技术，在寒冷环境中实现更高加热性能与更低能耗，标志着DENSO在电动汽车热管理领域的重要突破。

图：日本电装热管理系统的发展历程



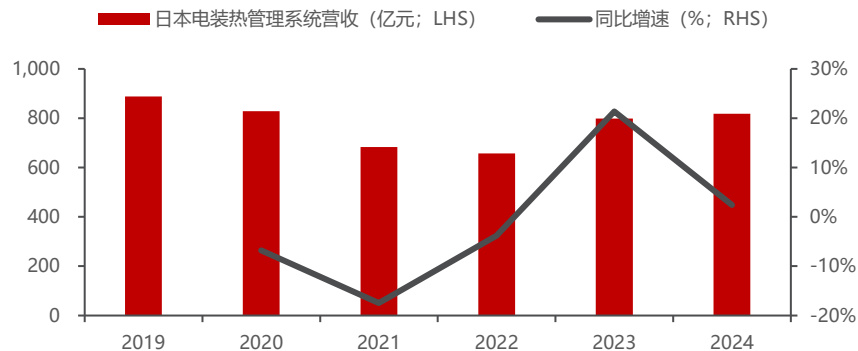
资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

02 热管理系统 | 财务表现：热管理业务营收稳健向上 盈利波动

➤ 热管理系统营收整体稳定向上 盈利能力有所波动

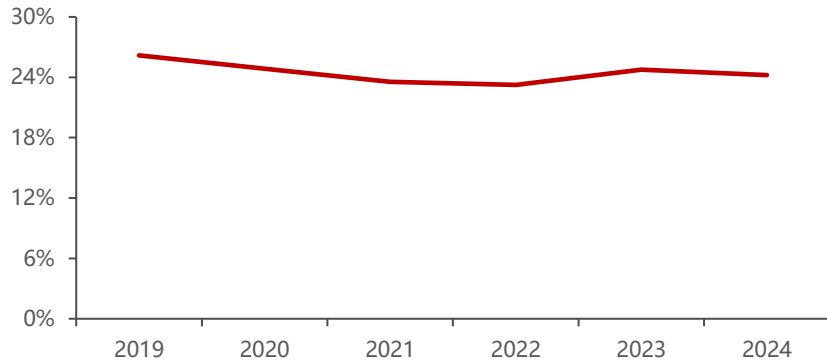
- ✓ **营收回落后快速反弹。**受新冠疫情及全球供应链紧张的影响，2019-2020年日本电装的热管理系统业务收入自888.8亿元下降到828.4亿元，同比-6.8%，2021年因汽车生产恢复缓慢继续下滑至683.7亿元；随后，随着全球新能源车产量攀升及日本电装加大对电动热泵系统的本地化投入，自2022年起业务强劲反弹，增长至657.8亿元，2024年继续小幅提升至817.6亿元，同比+2.4%。
- ✓ **降本增效稳固盈利水平。**日本电装通过优化全球及中国本地化生产网络、推广轻量化材料与高效注塑工艺，以及提升自动化装配率，将单位制造成本自2020财年起累计压缩约5%，同时利用日元汇率变动和规模效应，有效缓冲了收入波动对热管理系统业务盈利的冲击。

图：日本电装热管理系统营业收入及同比增速（亿元；%）



资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

图：日本电装热管理系统业务占比变化（%）



资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

02

热管理系统 | 主要供应商产品布局及客户

表：热管理系统供应商主要产品及客户

	厂商	主要产品	主要客户
外资供应商	法雷奥	空调、散热器水箱、冷凝器、中冷器、空调控制器	一汽、上汽、东风、长城、通用、吉利、大众、PSA、菲克、现代、丰田、奔驰、宝马等
	翰昂	空调、散热器水箱、压缩机、冷凝器、中冷器等	一汽、上汽、东风、长安、吉利、北汽、江铃、福特等
	马勒	空调、散热器水箱、冷凝器、中冷器等	一汽、上汽、东风、长城、通用、大众、PSA、菲克、现代、丰田、本田、奔驰、宝马等
	电装	空调、散热器水箱、压缩机、冷凝器、中冷器等	一汽、上汽、广汽、东风、长安、宝马、通用、福特、沃尔沃等
	博世	风扇、鼓风机	一汽、上汽、东风、宝马、大众等
	博泽	风扇、鼓风机	一汽、上汽、东风、广汽、长安、吉利、奔驰、宝马、大众
	德昌电机	风扇、微电机、鼓风机	一汽、上汽、东风、长城、长安、吉利、宝马、大众、PSA等
内资供应商	埃斯创	空调、冷凝器、散热器水箱、中冷器等	一汽、上汽、江淮、北汽、比亚迪、通用、大众、宝马等
	奥特佳	压缩机、空调	一汽、上汽、大众、通用、福特、捷豹路虎等
	银轮股份	油冷器、EGR冷却器、散热器水箱、中冷器、电子风扇	一汽、上汽、东风、长安、比亚迪、吉利、路虎等
	松芝	空调、冷凝器	上汽、广汽、长安、江淮、雷诺、大众、本田等

资料来源：控安汽车研究院，民生证券研究院

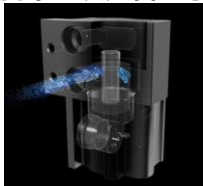
02

热管理业务 | 产品：产品线广泛 提供完整方案

➤ 日本电装产品线广泛 涵盖各类热管理需求

- ✓ 2024年日本电装热管理系统营业收入达817.64亿元，占集团销售额24.2%。
- ✓ 日本电装汽车热管理业务主要产品：主要包括热泵空调系统、HVAC单元、换热器（散热器、空调冷凝器、蓄热板等）、电动压缩机及相关控制组件等。
- ✓ 热管理系统利用日本电装自主的热泵技术和多段制冷剂循环，为电动汽车及混合动力车辆提供高效热管理，同时兼顾能源利用效率与车内舒适度。
- ✓ 日本电装还为公交车及商用车辆提供车顶式空调与冷藏系统，满足大容量散热与特殊运输需求，体现了其在商用热管理领域的全面布局。
- ✓ 未来，日本电装计划通过智能化与模块化设计的温度控制器，以及与整车厂的联合开发，加速IoT/AI驱动的热管理解决方案在各细分市场的定制化落地。

图：日本电装热管理系统主要产品



✓ 热管理系统

◆ 热泵空调系统

- 利用双段制冷剂循环与电动压缩技术，实现冬季高效加热与夏季制冷一体化，提升EV续航与舒适性

✓ 热管理系统

◆ HVAC 单元

- 位于前冷却模块之中，可用于冷却或加热模式。Valeo散热器针对全部动力车型，提高冷却性能并降低功耗



✓ 热管理系统

◆ 换热器

- 包括散热器和冷凝器等，负责发动机和电池组的高效热交换，支持多种冷却与加热模式



✓ 热管理系统

◆ 电动压缩机

- 针对BEV及PHEV的热泵空调系统，提供高效无刷电机驱动的压缩性能，优化整车热管理效率

资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

02 热管理业务 | 全球布局：区域覆盖完善 重视属地化配套

➤ 覆盖四大洲 推动热管理技术前沿发展

- ✓ **全球热管理广泛布局。**截至2024年，日本电装热管理系统事业部在全球约50个生产基地运营，为欧洲、北美、亚洲、南美及大洋洲市场提供散热器、冷凝器、空调风扇等核心组件，形成本地化供应链并有效缩短交付周期与物流成本。
- ✓ **技术创新驱动的协同研发。**依托逾2,400项热管理相关专利支持，日本电装通过与丰田、丸安金属等合作伙伴在日本福岛、安城及欧洲热管理技术中心等地开展联合研发，并在福岛工厂实现了碳中和生产示范，推动高效热泵与环保材料等前沿技术的本地化开发与应用。

图：日本电装热管理系统研究部门分布

研发的主要部门及据点	位置	职能
电装国际美洲日本电装	美国密歇根州	北美区域总部及技术中心，下设热管理业务单元，负责热泵、散热器、HVAC 系统及相关控制算法的工程设计、测试与研发。
电装汽车德国有限日本电装	德国巴伐利亚州	中国区区域总部兼技术研发中心，设有热管理系统业务单元，承担热交换器、热泵空调系统及电驱冷却产品的设计、开发与本地化适配。
电装Subros热工程中心印度有限日本电装	印度诺伊达	合作研发中心，专注于整车及子系统热管理产品的仿真与试验，包括环境试验室、振动台和热流仿真平台，用于热系统性能验证与耐久性评估。
电装巴西有限日本电装	巴西南里奥格兰德州	南美区域生产与研发中心，负责汽车空调系统、压缩机、冷凝器及热交换组件的批量生产与性能优化，以及热管理产品在当地市场的技术支持。
电装热管理系统波兰有限日本电装	波兰锡切	欧洲热管理生产与技术服务中心，制造和销售车用 HVAC 系统、电子冷却模块（ECM）、前端模块及驾驶舱热系统，并提供本地化工程支持与售后服务。

资料来源：日本电装公告，民生证券研究院

02 热管理业务 | 在华布局：本地化产研协同 驱动热管理升级

➤ 日本电装热管理系统业务在中国的战略布局

- ✓ **日本电装在中国建立了多个生产基地**，包括中国广州南沙、天津及重庆等地共设立五大热管理系统生产基地，承担散热器、空调冷凝器及电动压缩机等核心组件的本地化制造，有效缩短供应链并提升交付响应速度。
- ✓ **日本电装的本地化研发体系夯实技术支撑**。烟台首钢电装有限日本电装的生产设施兼具研发职能，负责热管理材料、HVAC模块与热泵系统的本地化创新与验证；同时，电装（广州南沙）有限日本电装技术中心开展热流仿真与智能控制算法开发，确保产品精准适配中国市场环境。
- ✓ **日本电装与本地OEM深度协同加速落地**。通过电装（中国）投资有限日本电装与上汽集团、广汽集团及一汽-大众等本地整车厂建立长期战略合作，围绕热泵空调与HVAC系统开展联合验证与定制化开发，推动新一代热管理技术在中国市场的快速应用与规模化推广。

表：日本电装热管理系统在中国的发展历程

时间	事件
2006年	烟台首钢电装有限日本电装成立，开始在中国本地生产散热器与空调冷凝器等热管理核心组件，为区域化供应奠定基础
2017年	广州南沙工厂（电装（广州南沙）有限日本电装）首次量产高性能电控冷却风扇模块，该产品被多家中国整车厂采用，标志热管理本地化生产与技术转移取得突破
2022年4月	在华推出首款BEV专用高效热泵系统，供给Toyota bZ4X与Subaru Solterra等车型，展现DENSO在电动汽车热管理领域的本地化创新能力
2024年	天津电装空调有限日本电装投产第二条热泵及HVAC模块生产线，产能进一步扩充，以满足中国新能源车市场快速增长的热管理需求

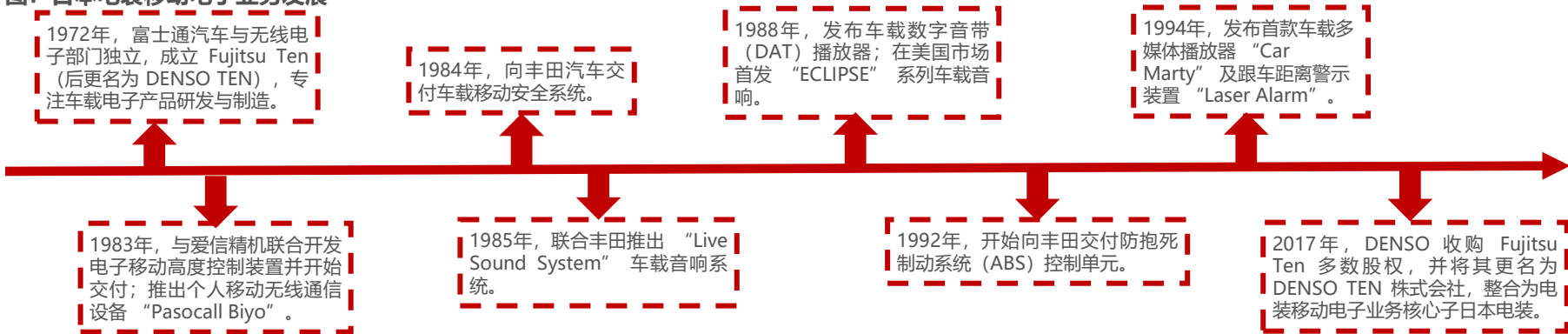
资料来源：日本电装公告，民生证券研究院

02 移动电子业务 | 发展历程：电子控制奠基 软件平台重塑

➤ 从 ECU 与传感器到软件定义车辆

- ✓ **ECU与传感器起步**：自1970年代起，日本电装便持续投入车辆电子控制单元（ECU）与各类传感器的研发与量产，以应对汽车电子化浪潮并奠定其移动电子业务基础。
- ✓ **电动助力转向（EPS）系统商用化**：1998年日本电装推出首款电动助力转向系统，通过搭载于日系主机厂车型，实现精准转向控制与能耗优化，标志着其在高级驾驶操控电子领域的突破。
- ✓ **信息娱乐与联网平台开发**：2010年代日本电装开发了集成化车载信息娱乐系统与车联网模块，支持数字仪表、导航与远程诊断等功能，推动了整车智能化体验提升
- ✓ **软件定义车辆（SDV）电子平台启动**：2022年日本电装基于“Reborn21”数字化转型战略，加速软件定义车辆（SDV）电子平台的研发，通过整合全车域控制与OTA能力，面向CASE时代重塑移动电子业务架构

图：日本电装移动电子业务发展



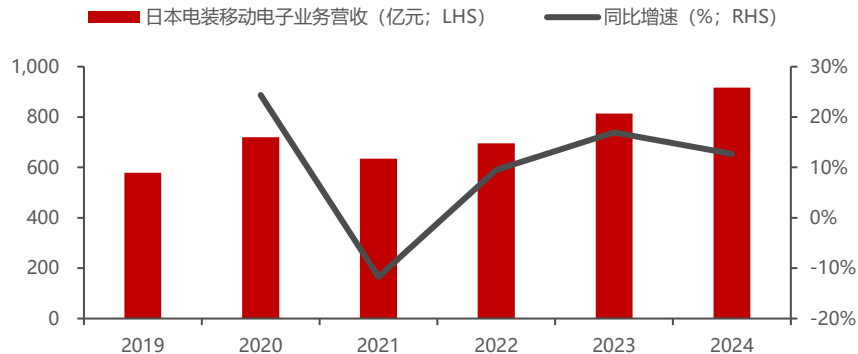
资料来源：日本电装公告，民生证券研究院

02 移动电子业务 | 财务表现：汽车电子业务营收与业绩回升

➤ 汽车电子业务营收与业绩回升

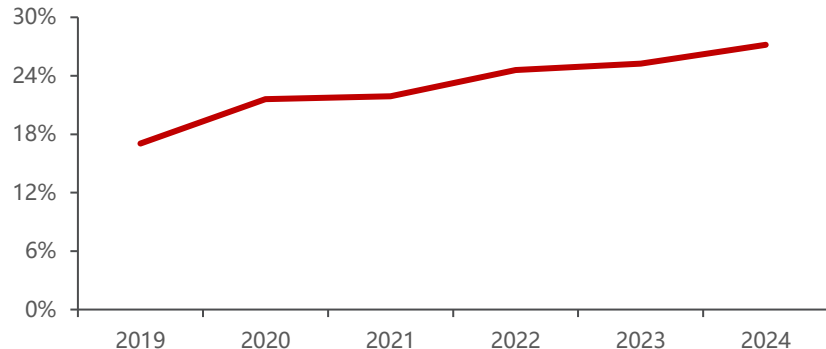
- ✓ **营收波动显著，2020-2022年强劲回升。**2020年受益于整车厂电子化需求激增，日本电装的汽车电子业务收入增长至719.8亿元，同比+24.4%；2021年全球芯片短缺导致收入小幅回落，该业务收入下降至635.4亿元，同比-11.72%；2022年随着供应链恢复与新车电子装配率提升，收入回收至695.9亿元，同比+9.52%；2023年继续稳健增长至813.8亿元；2024年因宏观经济与行业周期影响，收入增至917.3亿元，同比+12.7%。
- ✓ **日本电装汽车电子业务营收占比持续提升，成为近年来日本电装成长核心动能。**日本电装汽车电子业务近年来营收占比持续增长，从2019年的17%增长至2024年的27%，为日本电装业务开拓持续贡献新鲜血液。

图：日本电装汽车电子业务营业收入及同比增速（亿元；%）



资料来源：日本电装年报，民生证券研究院

图：日本电装汽车电子业务占比变化（%）



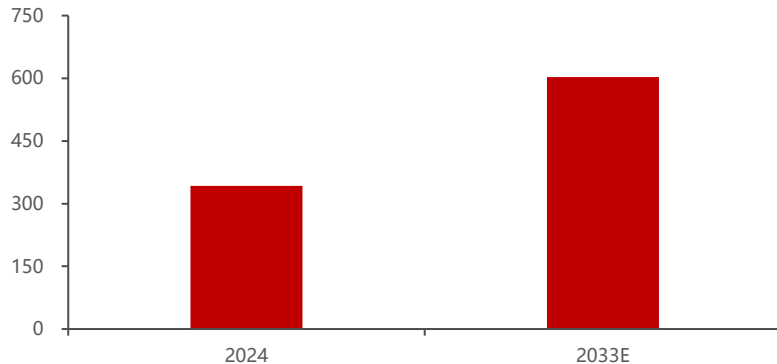
资料来源：日本电装年报，民生证券研究院

02 移动电子业务 | 行业分析：移动电子行业竞争格局集中

➤ 全球与中国汽车电子行业竞争格局分析

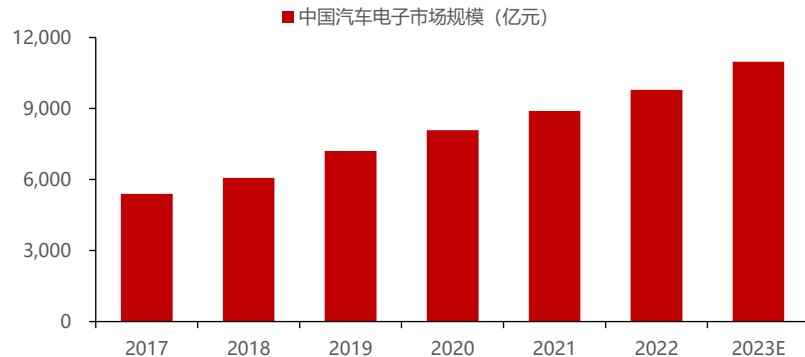
- ✓ **全球汽车电子市场2024年规模约342.6亿美元，预计2025–2033年年均复合增长率为5.8%。**主要由罗伯特·博世、大陆集团、电装、安波福、英飞凌与松下等寡头主导。亚太地区份额最高，2023年占比超过 41.4%，其中中国市场贡献最大。主要厂商通过并购、技术合作与差异化创新（ADAS、电气化、车载半导体）来巩固和扩张市场地位。
- ✓ **2022年中国汽车电子行业市场规模达9,783亿元，其中动力控制系统、底盘与安全控制系统、车身电子与车载信息娱乐系统四大细分领域合计占据主导地位。**在核心电控与底盘安全领域，博世、大陆与电装等跨国Tier 1占据了超过 70% 的市场份额；而在智能座舱与信息娱乐领域，本土厂商（如华为、德赛西威）凭借成本与本地化优势快速崛起，市场集中度逐步提升。

图：全球汽车电子市场规模（十亿元）



资料来源：IMARC Group，民生证券研究院

图：中国汽车电子市场规模（亿元）



资料来源：中商情报网，民生证券研究院

02 移动电子业务 | 产品覆盖全面

➤ 日本电装产品布局 驾驶环境识别和监控系统全覆盖

- ✓ 2024年日本电装汽车电子业务销售收入达19,417.23亿日元，占集团销售额20.2%。
- ✓ 日本电装的汽车电子业务涵盖自动驾驶与车联网核心硬件与软件。包括各类ECU（发动机、底盘与车身控制单元）、电动助力转向（EPS）系统、信息娱乐与远程诊断TCU（车载通信单元）、数字仪表与抬头显示（HUD）、环视与毫米波雷达、LiDAR传感器以及车载音视频系统等产品类别
- ✓ 软件定义与智能网联驱动演进：为支持CASE与SDV战略，日本电装正加速向域控制与软件定义电子平台转型，通过整合多域ECU与OTA在线升级能力，并与丰田、通用等OEM及主要Tier 1供应商协同开发，实现高度集成化的智能驾驶舱与车联网系统

图：日本电装汽车电子主要产品



- ✓ 驾驶环境识别系统
- ◆ 前置雷达传感器
- 检测行人、车辆和道路环境，助力高级别自动驾驶与碰撞预警



- ✓ 驾驶环境识别系统
- ◆ 立体视觉传感器
- 提供深度感知能力，实现行人及障碍物精准跟踪，助力L2+自动驾驶



- ✓ 驾驶环境识别系统
- ◆ 环视监控摄像头
- 整合多摄像头图像，实现360°无盲区视觉，提高泊车与低速行驶安全性



- ✓ 驾驶舱监控与安全系统
- ◆ 环舱监控ECU
- 通过摄像头及生物特征检测算法，实时监测驾驶员状态，有效减少因疲劳或分心造成的事故风险

资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

02 移动电子业务 | 全球布局：全球造研 协同布局

➤ 全球制造与研发协同布局支撑移动电子业务

- ✓ **全球制造网络支撑汽车电子业务。**日本电装在全球25个国家和地区拥有77处移动电子制造基地，涵盖发动机ECU、车身电子、转向和信息娱乐硬件等产品的规模化量产，为区域市场提供高效本地化供给。这些制造基地分布在日本刈谷（Kariya）总部工厂、美国密歇根州Battle Creek、泰国罗勇（Rayong）、中国广州、印度金奈（Chennai）等核心汽车产业集群区域，确保供应链灵活响应各大OEM需求。
- ✓ **全球研发中心加速技术迭代。**日本电装在全球主要技术高地设立了15个移动电子研发中心，推动ECU软件、车联网与自动驾驶域控制器等前沿课题研发。其中，日本安城“电动化创新中心”负责整车电子系统的集成验证；美国南菲尔德技术中心聚焦燃油喷射与电控系统；德国慕尼黑研究院优化域控制与安全算法；中国天津电装研发有限日本电装则专注于车联网（TCU）与智能座舱软件的本地化开发，共同构建全球协同创新网络。

图：日本电装汽车电子研究部门分布

研发的主要部门及据点	位置	职能
电装国际美洲日本电装	美国密歇根州	北美区域总部及技术中心，承担汽车电子部件（含车载信息娱乐、仪表盘、自动驾驶软硬件）的工程设计与技术开发
电装（中国）投资有限日本电装	中国北京市	中国区域总部兼技术开发中心，负责车载电子控制单元（ECU）、车载网络与信息娱乐系统的本地化研发与验证
天津电装电子有限日本电装	中国天津	区域技术中心，承担车用继电器、传感器、车载信息娱乐硬件及软件的开发、设计与性能评估
电装电子（泰国）有限日本电装	泰国春武里府	亚洲制造与技术中心，负责继电器、闪光器等车载电子部件的生产，同时开展相关产品的工程优化与技术支持
电装制造田纳西日本电装	美国田纳西州	生产与技术开发并重的制造基地，下设技术开发部门，针对车载电子控制部件进行工艺改进及性能测试

资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

02 移动电子业务 | 在华布局：本地化产研协同 移动电子创新落地

➤ 日本电装在中国的移动电子技术发展

- ✓ **本地化生产网络构建规模化供给。**日本电装在中国设有广州南沙、天津和重庆等三大工厂，专注于发动机ECU、电动助力转向（EPS）模块及车载信息娱乐硬件的本地化生产，有效支撑移动电子业务在华高效供给与交付。
- ✓ **本地化研发中心夯实技术创新。**日本电装在天津设立了电装（天津）研发有限日本电装，负责车联网通信单元（TCU）、数字仪表与域控制器的软件与系统集成开发；上海技术中心则聚焦毫米波雷达与环视摄像头等传感器算法的本地化优化与测试，确保产品精准适配中国复杂路况与用户需求。
- ✓ **与本地OEM深度协同加速落地**通过电装（中国）投资有限日本电装，日本电装已与上汽集团、广汽集团及一汽-大众建立长期战略合作关系，共同开展ECU、HUD及智能座舱系统的联合验证与定制化开发，推动移动电子新技术在中国市场的快速应用与规模化推广。

表：日本电装移动电子业务中国发展历程

时间	事件
1996年	电装制造(天津)电机有限日本电装成立，开始本地化生产汽车小型电机，为电动助力转向与混动系统提供核心组件
1997年	天津电装电子有限日本电装成立，开展汽车电子控制产品的本地化生产与销售，为ECU及车身控制系统奠定基础
2002年	电装（上海）软件有限日本电装成立，承担发动机ECU及车身控制单元软件开发，奠定了移动电子本地化研发基础
2003年	电装（中国）投资有限日本电装成立，作为中国区总部统筹销售、研发与服务，加速本地业务协调与支持
2018年	电装科特汽车电子（武汉）有限日本电装成立，投产驾驶舱显示与车载电子产品，并结合本地研发团队进行功能测试与验证
2022年	天津电装研发有限日本电装启动域控制器与软件定义车辆（SDV）平台在华开发，聚焦CASE时代的移动电子架构创新。

资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

03. 成功归因：研发为基、全球为核、丰田为翼

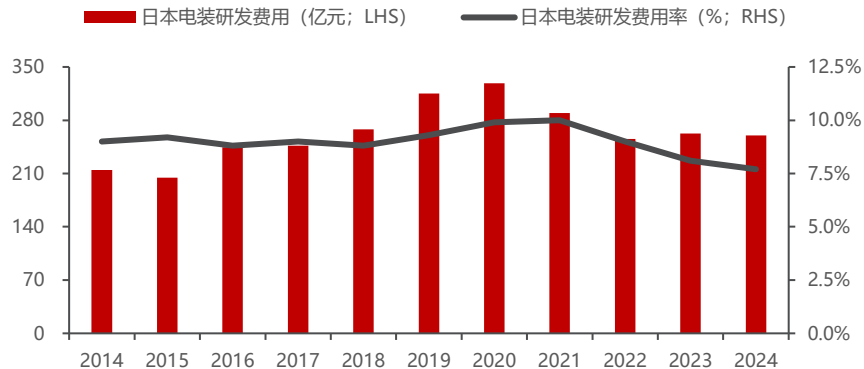
03

专注研发 | 日本电装加大研发与人才投入

➤ 研发费用稳健向上 加码电气化、ADAS技术投入

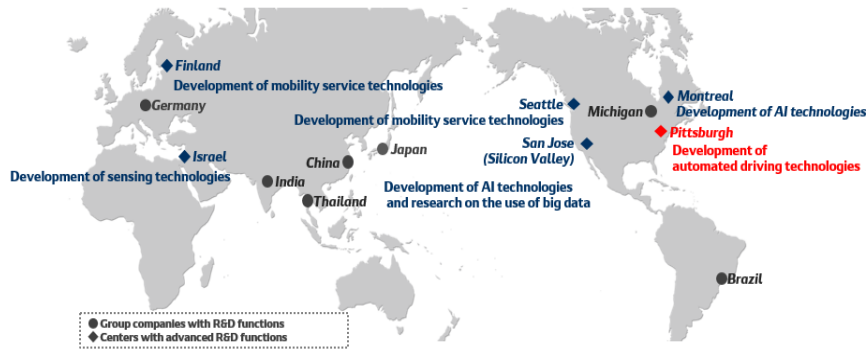
- ✓ **研发投入领先。**日本电装研发投入持续增长，数字化与AI赋能电动化与自动驾驶技术布局。2020-2024年研发费用由329亿元增至260亿元，2024年研发费用率达到了7.7%。日本电装聚焦电动化、先进安全与自动驾驶领域，通过数字化转型与AI应用提升研发效率，持续强化绿色与“安心”两大技术布局。
- ✓ **技术团队雄厚。**截至2024年末，日本电装全球拥有约160,000名员工，在七大区域建立了13个技术中心，以全球化视角推动区域化研发；在开发与设计工程师队伍中，机械、电子和软件工程师分别占32%、41%和27%，为硬件、电子与软件的深度融合与协同创新提供了坚实的人才保障。

图：日本电装研发费用及同比增速（亿元；%）



资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

图：日本电装研发中心分布



资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

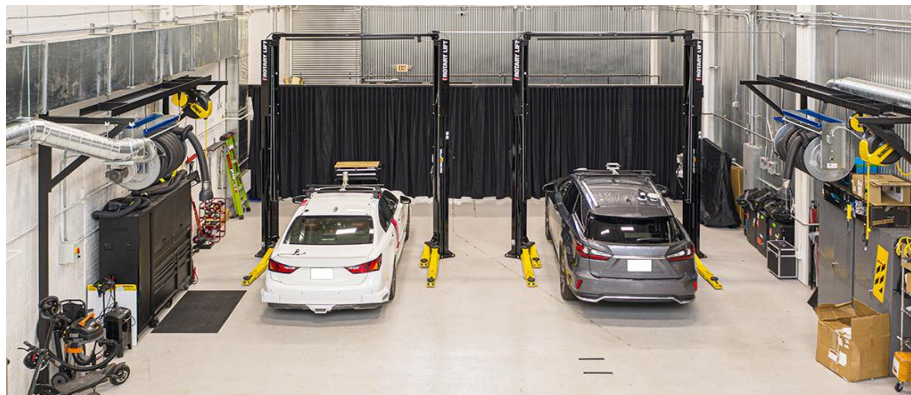
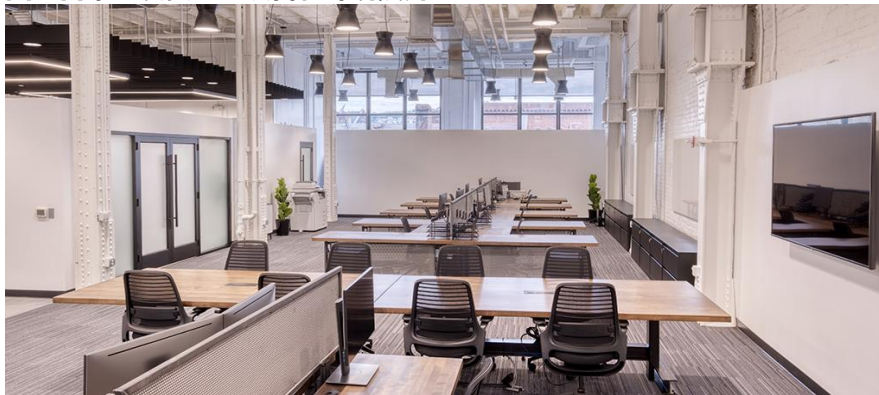
03

专注研发 | 坚持创新研究 产研合作迈向前沿

➤ 设立创新实验室与联合研究中心

- ✓ **匹兹堡创新实验室：**2020年日本电装在美国匹兹堡建立了该实验室，专注于自动驾驶技术的研发，特别是AI和自动驾驶系统的核心技术。该实验室与当地大学和初创日本电装合作，推动开放式创新。
- ✓ **密歇根大学研发实验室：**2017年日本电装在美国密歇根大学安娜堡校区设立了研发实验室，重点研究机器学习、ADAS（高级驾驶辅助系统）和自动驾驶技术。实验室配备了高性能计算机和驾驶模拟器，进行硬件在环测试等研究。
- ✓ **东京工业大学联合研究中心：**2020年，电装与东京工业大学共同建立了该研究中心，专注于热管理、封装技术等领域的联合研究。该中心位于东京工业大学的Okayama校区，促进了学术界与工业界的合作。

图：日本电装实验室设备和环境照片

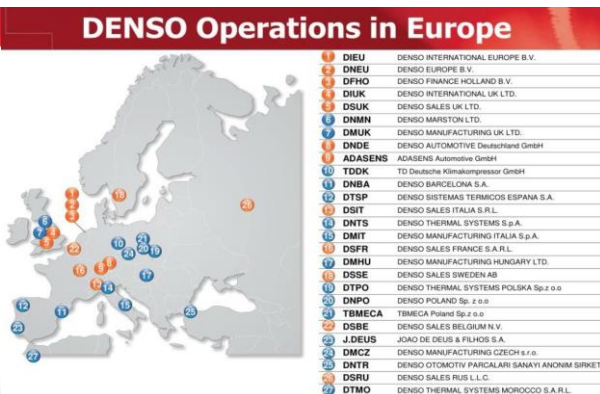


资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

➤ 夯实全球化基础能力

- ✓ **布局海外制造与技术中心。** 日本电装自20世纪80年代起，陆续在欧美、亚洲等主要市场设立生产基地和技术中心，构建覆盖各区域的本地化开发、生产与供应网络，使产品设计与制造紧贴当地需求，并提升响应速度与运营效率。
- ✓ **整合全球生产与供应链协同。** 近年来日本电装通过全球生产重组与业务优化，集中优势产能、裁撤低效工厂，同时与半导体制造商、软件供应商及整车厂商深入合作，构建桥梁生产和本地化采购体系，实现跨区域资源整合与风险管控，确保市场波动中持续稳定供应与快速响应。
- ✓ **构建全球研发与技术网络。** 自1953年与博世签署技术合作协议以来，日本电装于1985年设立“Nippondenso America”海外技术中心，2014年完成全球七大区域技术中心布局，并于2020年成立电动化创新中心（EIC），形成覆盖全球的研发与技术协同网络，以满足各地市场的定制化需求并提升创新效率。

图：日本电装欧美、亚洲的生产基地分布



资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

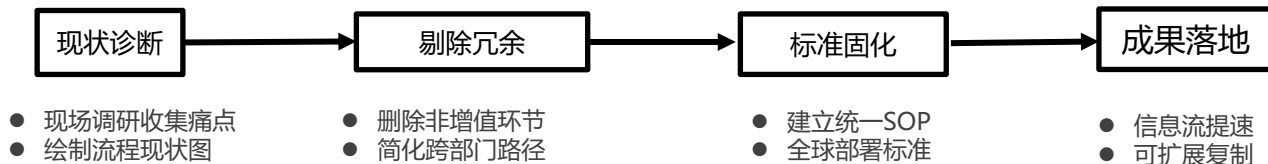
03 技术创新 | 数字化转型与软件创新

➤ 以“务实”为导向的DX推进方法

日本电装从简化、标准化现有业务流程入手

- ✓ **收集一线反馈，识别痛点。**在正式着手优化前，IT数字中心深入各生产现场，倾听来自车间和办公室的真实诉求，发现“信息共享困难”、“人员技能不足”、“管理层对数字化认知不足”，以及“日常事务繁重导致无暇顾及DX”等问题，为后续流程简化提供了精准方向。
- ✓ **流程映射与可视化构建。**对现有业务流程进行全面的“现状图”绘制，将各环节、各系统的数据流、作业流和决策点可视化，找出重复、冗余和低效环节。
- ✓ **剔除非增值环节，重构高效 workflow。**基于流程梳理结果，围绕“减少浪费”原则，去除审批和作业中的多余步骤，精简跨部门协同路径，使信息流更顺畅。
- ✓ **制定统一标准，确保可复制性。**将优化后的流程沉淀为标准作业程序（SOP），在全球各生产基地推广，使得流程优化成果具有“一次设计，多处部署”的可扩展性

图：日本电装业务流程图



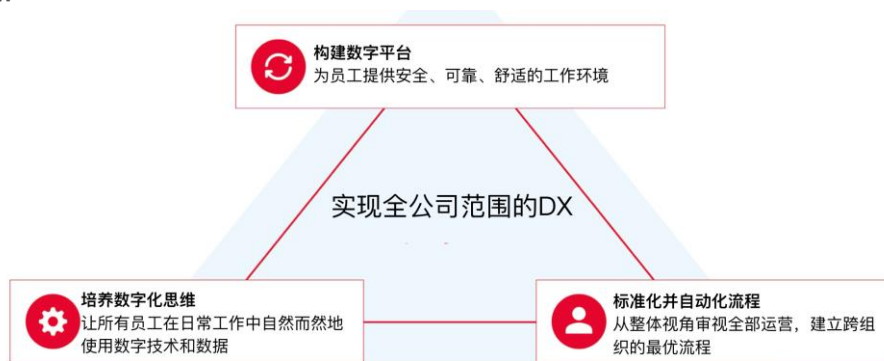
资料来源：日本电装2024年年报，民生证券研究院

03 技术创新 | 数字化转型与软件创新

➤ 三大战略目标

- ✓ **建立数字平台。** 2022年度，因应针对欧美日本电装的多起网络攻击，DENSO全集团加固了网络安全防护，并将该安全平台逐步延伸至供应链与价值链上的合作伙伴，以构建更安全的协同环境；同时，正在升级连接全球约16万名员工的数字基础设施——包括为生产一线配备数字手持终端，未来还将引入生成式AI来进一步提升数据利用效率。
- ✓ **培养数字思维。** 面向全员开展数字技术培训，由人力资源部与IT部联手，围绕组织、岗位、个人三个维度可视化数字化应用场景，并按需提供量身定制的支持。
- ✓ **流程标准化与自动化。** 基于DENSO“精益自动化”理念，着力于业务流程的简化、标准化、集中化和自动化，将核心信息数字化，实现跨流程、跨域的信息深度融合。由此诞生的一线“数字化人才”将主动运用平台工具，持续改进并重塑 workflow。

图：日本电装数字化转型与软件创新



资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

03 战略合作 | 与丰田共创的系统化跃迁：从机械与空调到电动化

➤ 与丰田同频进化 电装用系统化创新完成三次技术换代

- ✓ **初期配套：机械零部件与空调系统：**1950年代初电装开始为丰田提供汽车起动机、发电机、点火系统等关键机械零部件，成为丰田的重要供应商；1950年代中期电装推出了“DENSO-GO”电动车，旨在应对当时的汽油短缺问题；1950年代末电装研发并推出了日本首个车载空调系统，满足了当时驾驶员对舒适性日益增长的需求。
- ✓ **技术合作与产品扩展：**1950年代电装与德国博世日本电装建立了技术合作关系；1995年电装开发了世界首个量产电控共轨燃油喷射系统，显著提升了柴油发动机的燃油效率和排放性能；2000年代初期电装推出了全球安全包（GSP）系统，集成了毫米波雷达和单目摄像头，为丰田普锐斯等车型提供了先进的驾驶辅助功能。
- ✓ **电动化与智能化：**2019年，电装与爱信共同成立了BluE Nexus日本电装，专注于电动车动力系统的研发和生产，主要产品包括集成电机、齿轮和逆变器的e-Axle系统，已应用于丰田Mirai、C-HR、bZ4X等车型；电装与联电日本子日本电装合作，实现了12英寸IGBT晶圆的量产，提升了电动车动力系统的效率和可靠性。

图：全球安全套件进化路线图

全球安全套件的进化



资料来源：Car watch，民生证券研究院

图：全球安全套件进化路线图



eAxle(150kW)



eAxle(80kW)

资料来源：Robotic vehicle，民生证券研究院

03 战略合作 | 与丰田共创的系统化跃迁：从机械与空调到电动化

- ✓ **挑战电装自主生产**：1935年，丰田自动织机株式会社汽车部团队历经一个月攻关，成功实现电装件首次量产应用，为后续独立发展奠定基础。
- ✓ **分拆独立并携手丰田**：1949年，NIPPONDENSO从丰田电装事业部分离成立，借力丰田完善的生产与质量管理体系，迅速确立日本领先零部件供应商地位。
- ✓ **启动技术培训中心**：1954年，设立技术培训中心，践行“制造即育人”“工程与技巧并重”理念，培养精通丰田生产方式和质量管理的核心人才。
- ✓ **深化供应商协同**：1959年，通过成立电装协力会（现DENSO HISHOKAI），与逾7,500家供应商建立紧密合作，优化成本与交付效率。
- ✓ **拓展海外销售网络**：1966年，相继在芝加哥与洛杉矶设立海外网点，复制与丰田集团的深度合作经验，为全球化生产与技术布局奠定渠道基础。

表：日本电装与丰田成长历程

时间	事件
1935年	挑战电装自主生产，丰田自动织机内设立汽车部，开始研发电装设备
1949年	分拆独立并携手丰田，NIPPONDENSO成立
1954年	启动技术培训中心
1956年	制定DENSO Creed
1968年	设立IC研究中心，预见汽车电子化趋势，开始半导体技术研发
1980年	成立马来西亚分日本电装
1990年代	开发QR Code等创新技术
2000年代	进入电气化和先进安全系统领域
2010年代	全球研发中心设立
2020年代	制定长期政策2030，开展氢能与智能网联汽车项目

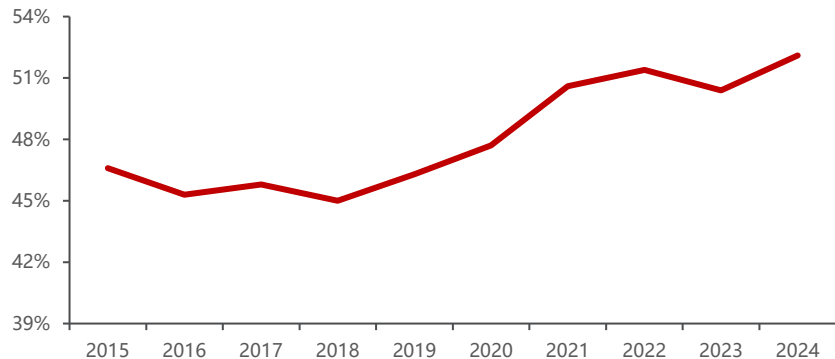
资料来源：日本电装公告等，民生证券研究院

03 战略合作 | 与丰田共创的系统化跃迁：从机械与空调到电动化

➤ 深化丰田协同 释放氢能与自动化增量

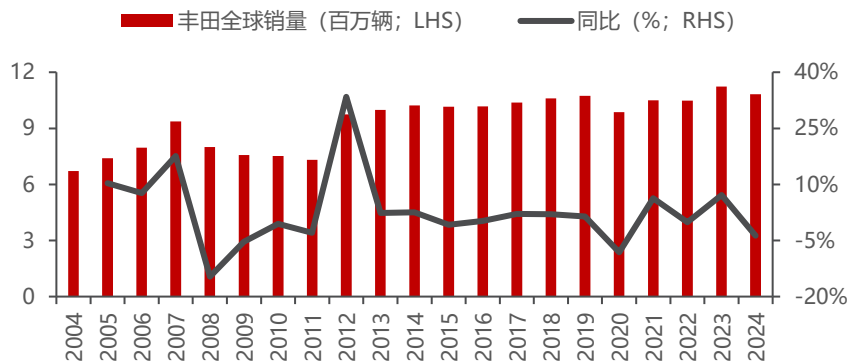
- ✓ **深度挖掘丰田协同优势：**2024年，丰田集团（含Toyota Motor Corporation、Daihatsu、Hino等）贡献了日本电装52.1%的销售额。日本电装将Toyota Motor对出行的洞见与自身在零部件与系统领域的专业技术深度融合，贯穿产品开发、质量管理与售后支持等全流程，以强化规模效应、提升研发与生产效率。
- ✓ **联合推进氢能动力总成创新：**基于与丰田汽车在氢能动力总成及系统建设方面的深度合作，日本电装结合陶瓷材料与系统集成技术，开展固体氧化物燃料电池（SOFC）与电解槽（SOEC）等氢能核心模块的验证测试与商业化示范，共同助力碳中和目标与新业务增长。
- ✓ **携手丰田开展Telemotion验证测试：**为应对工厂用人短缺，日本电装利用在汽车领域积累的整体感知与执行技术，开发高精度三维LiDAR传感器与自动化搬运系统，并已与Toyota Motor Corporation在工厂内部启动Telemotion（传送自动化）系统的现场验证测试，检验其在复杂环境下的稳定性与效率提升效果。

图：丰田集团近十年销售额占比变化（%）



资料来源：日本电装年报，民生证券研究院

图：丰田集团近二十年全球销量变化（百万辆）



资料来源：日本电装年报，民生证券研究院

04. 未来展望：顺应行业发展趋势 聚焦电动智能变革



04

未来展望：聚焦电气系统、智能驾驶、热管理等领域

4.1 总体展望：多板块齐驱 引领增长

4.2 电气化系统：高效SiC逆变 引领行业革新

4.3 智能驾驶：多传感融合 一站式解决

4.4 热管理系统：全链路温控 模块化领先

CONTENTS

目录



04 发展规划 | 五大业务并举发力 电动化与ADAS增速优于行业

➤ 从ICE到电智化 组合再配置加速新旧切换

- ✓ 日本电装将增长焦点锚定在五大汽车业务：电动化系统、动力总成系统、热管理系统、移动电子（ADAS/ECU）、先进器件（半导体），并以工厂自动化与食链为新业务延展；同时明确“基于日本电装级战略再配置业务组合，弱化/退出部分内燃机产品，加速电动化与安全相关产品的开发与销售”。

图：日本电装发展策略示意



资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

图：“移动协作机器人一体化工站”



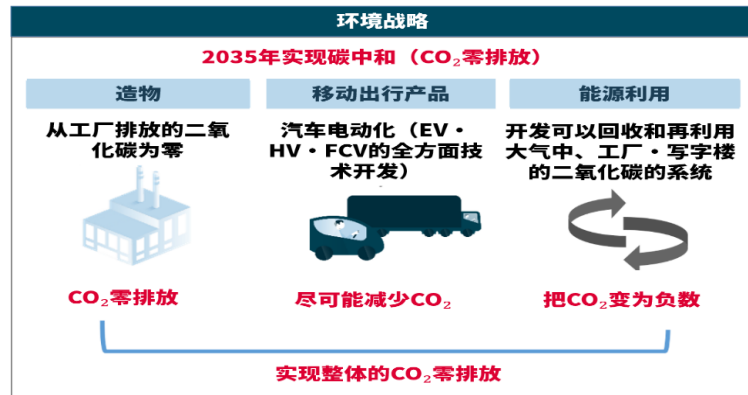
资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

04 发展规划 | 四大业务部并驾齐驱 OEM业务增速优于行业

➤ 绿安引领 四大业务部并驾齐驱

- ✓ 执行层面，日本电装一方面把成熟领域的人才与预算转向电动化/软件；另一方面通过全球产能与伙伴协同支撑电动化与电子产品放量，并在2025财年新闻与IR口径中继续强调“以制造为核心”的电动化、动力与电子产品布局。整体看，电装以“绿/安”两大价值主线统筹业务与资本分配，在电动化与ADAS设定清晰的2026年量化KPI，并通过半导体与软件两项基础技术形成长期增长的第二曲线。

图：“绿/安”总体框架



资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

图：汽车电驱/电控示意图



资料来源：日本电装官网，民生证券研究院



04

未来展望：聚焦电气系统、智能驾驶、热管理等领域

4.1 总体展望：多板块齐驱 引领增长

4.2 电气化系统：高效SiC逆变 引领行业革新

4.3 智能驾驶：多传感融合 一站式解决

4.4 热管理系统：全链路温控 模块化领先

CONTENTS

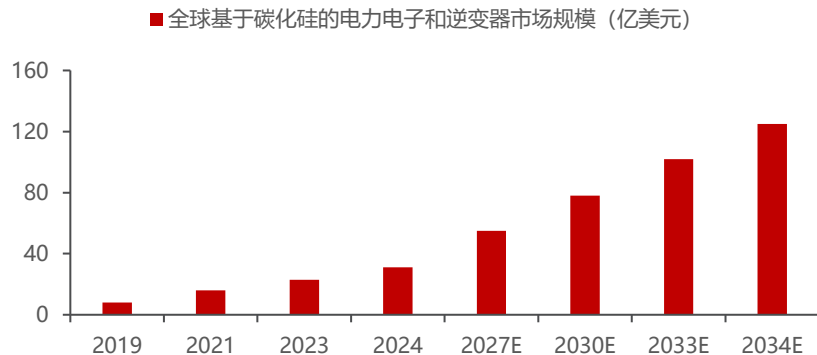
目录



➤ SiC驱动e-Axle与车载充电融合

- ✓ **SiC功率电子市场正以15.0%的年均增速高速扩张，驱动电气化系统技术革新。**全球SiC功率电子市场预计从2024年的31亿美元增至2034年的125 亿美元，复合年均增速为15.0%。预计2025-2034年牵引逆变器市场规模将以16.1%的年均增速扩张；电动汽车（EV）和混合动力电动汽车（HEV）的普及，以及对高效能和长续航的需求，推动牵引逆变器市场的增长。
- ✓ **SiC材料凭借其高耐压、高热导、低开关损耗和优异的高温工作能力，已成为新一代电驱系统的核心。**面对整车厂“效率+可靠性+成本”三重诉求，SiC逆变器正从单一逆变功能向集成 e-Axle、车载 AC/DC 充电模组，以及 48 V 轻混 BSG 等多种场景扩展，进一步打通电驱全链路，为 BEV、PHEV、48 V 轻混等多种动力形式提供一站式高效解决方案。

图：2019-2034年动力总成系统市场规模及增速（亿美元）



资料来源：GIS，民生证券研究院

图：2025-2034年牵引逆变器市场规模（亿美元；%）



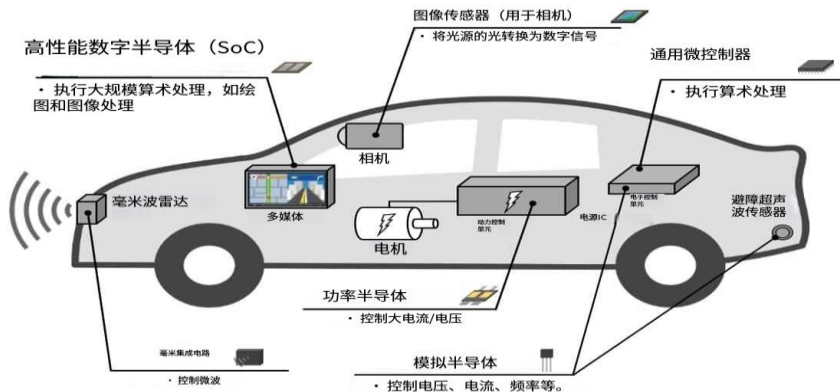
资料来源：Research And Markets，民生证券研究院

04 未来展望 | 高效SiC逆变器战略布局

➤ 链上协同：联手ASRA攻芯 SiC拉动电气化营收

- ✓ 成为ASRA成员后，日本电装与其他供应商联合开发车规级SiC驱动IC与集成SoC解决方案。
- ✓ 日本电装于 2023 年 12 月 28 日正式加入 Japan' s Advanced SoC Research for Automotive (ASRA)，在该平台下与半导体厂商及 Tier 1 供应商共同开展基于 chiplet 技术的高性能汽车级 SoC 研究与开发，推动智能网联电驱系统的核心芯片创新。

图：车规级 SoC 架构示意图



资料来源：自动连接汽车新闻，民生证券研究院

图：ASRA 参与企业



资料来源：电波数字，民生证券研究院

04 未来展望 | 高效SiC逆变器战略布局

➤ 量产验证与上游加码 电装SiC拉升续航效率

- ✓ 搭载 DENSO SiC 逆变器的 BEV 在巡航测试中，相比传统 Si 方案将功率损耗降低至不到一半，续航能力显著增强。
- ✓ 首批SiC 逆变器已量产装车于Lexus RZ与Toyota bZ4X。SiC 逆变器已实现量产配套，自 2023 年首发以来，首款 SiC 功率半导体逆变器即集成于 BluE Nexus 开发的 e-Axle 中并装车于全新 Lexus RZ；同样基于 e-Axle 的解决方案，也已于 Toyota bZ4X 上同步实现量产配套。

图：DENSO SiC 逆变器外观



资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

图：Toyota bZ4X 车型实拍



资料来源：日本电装官网，民生证券研究院



04

未来展望：聚焦电气系统、智能驾驶、热管理等领域

4.1 总体展望：多板块齐驱 引领增长

4.2 电气化系统：高效SiC逆变 引领行业革新

4.3 智能驾驶：多传感融合 一站式解决

4.4 热管理系统：全链路温控 模块化领先

CONTENTS

目录



04 智能驾驶 | 车载激光雷达市场快速扩容

➤ 降本叠加AI成熟 传感器融合加速扩张

- ✓ **全球传感器融合市场正迎来快速发展。**2024 年全球传感器市场规模达到 89 亿美元，预计到 2032 年将增至 255 亿美元，2024-2032 年年复合增长率（CAGR）约为 14.1%。这一增长主要受益于激光雷达、毫米波雷达、摄像头与 MEMS 传感器（如 IMU 等）成本的持续下降，以及融合算法（AI 与机器学习支持）的不断成熟。这些技术正成为 L2+ 及以上自动驾驶功能量产的基础，同时也在消费电子和工业自动化等领域广泛应用。
- ✓ **广义传感融合价值链延伸。**随着智能座舱、V2X 与机器人视觉等新应用落地，多模态感知的商业前景正不断被扩展，吸引传统 Tier 1 厂商与 AI 初创大举入局。

图：主流车载激光雷达技术路线



资料来源：MMR，民生证券研究院

图：77 GHz 雷达



资料来源：Research Dive，民生证券研究院

04 未来展望 | 智能驾驶平台：聚焦Advanced Safety战略

➤ 软硬一体 传感融合驱动先进安全

- ✓ **日本电装已构建多传感器融合一站式智能驾驶平台。** 该平台将摄像头、毫米波雷达、LiDAR与超声波四类传感器的数据在统一架构下实时融合，形成精确的环境感知与决策输出，为OEM提供“拿来即用”的ADAS/AD系统解决方案。
- ✓ **移动电子业务整合硬件与软件协同。** 日本电装的移动电子业务不仅涵盖高性能传感器与执行器，还包括融合算法与HMI交互，旨在通过系统级集成显著降低交通事故率并提升乘员安全。

图：ADAS 雷达与摄像头融合场景



资料来源：Car ADAS Solutions网，民生证券研究院

图：Stereo Vision示意图



资料来源：《ADAS初学者指南：高级驾驶辅助（2025）》，民生证券研究院

04 未来展望 | 以人为本的端到端AI感知与融合

➤ 研发布局：多传感融合与AI驱动

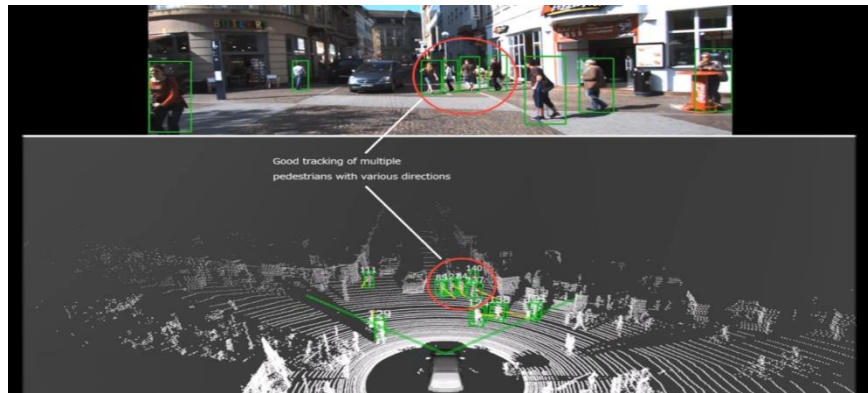
- ✓ **Applied AI R&I中心打造端到端AI感知框架。** Applied AI R&I 中心于 2023 年成立 Automated Driving Model-Based Development Center，集成多目标跟踪、自由视点图像合成与 DNN 加速器，用于在多种工况下实现 AI 驱动的环境与目标感知。
- ✓ **“Human Drivers and AI” 技术沙龙推动感知系统人性化设计。** “Human Drivers and AI” 技术沙龙于 2024 年以“从人类特性视角看自动驾驶”为主题，展示了基于贝叶斯网络的多模态传感融合架构，该架构通过融合雷达、摄像头与激光雷达数据，面向系统可靠性与可扩展性进行了设计。

图：前/角毫米波雷达



资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

图：日本电装 AI 驱动感知示例



资料来源：日本电装官网，民生证券研究院



04

未来展望：聚焦电气系统、智能驾驶、热管理等领域

4.1 总体展望：多板块齐驱 引领增长

4.2 电气化系统：高效SiC逆变 引领行业革新

4.3 智能驾驶：多传感融合 一站式解决

4.4 热管理系统：全链路温控 模块化领先

CONTENTS

目录



04 热管理系统 | 全链路温控 枢纽化布局

➤ EV时代的温控底座

- ✓ 日本电装已将热管理系统打造为全链路温控的核心枢纽。热管理事业部通过高效模块与系统集成，覆盖从发动机、HVAC到电池与电驱逆变器的全链路温度控制，有效支撑碳中和温控解决方案的全球推广。
- ✓ 为应对车辆电气化带来的能耗挑战，日本电装瞄准“能源中性温控”愿景，推进热泵与废热回收技术创新，并将技术扩展至智慧建筑与社会基础设施。

图：HVAC 机舱总成



资料来源：Kiele Lucilia，民生证券研究院

图：汽车热管理全链路温控示意图



资料来源：ANSYS Fluent，民生证券研究院

04 未来展望 | 全链路温控 枢纽化布局

➤ 研发布局：模块化集成与能量循环双驱动

- ✓ 面向2025及以后，日本电装的热管理将从“热管理”走向“能量管理”：一方面依托环境技术专利与全球供应网络，在电动化车型中加速推广小型高效热泵/电驱压缩机/一体化阀块与换热器；另一方面与客户联合早期共创，按各区域基础设施与法规差异，提供模块化、可拓展方案，并将车端热管理与社会侧能量循环对接（如在福岛推进“本地产氢-本地用氢”的低碳工厂示范）。
- ✓ 产品层面，日本电装强调通过热泵利用环境热提升续航、以最佳电池温控缩短充电时间；业务层面，热管理新品将与800V平台/SiC功率电子协同，服务电驱总成的高效率与高可靠需求，并通过本地化制造与客户共创加快量产转化。

图：换热器/热交换器（热管理核心部件实物图）



资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

图：EV多流路控制阀（5通阀）



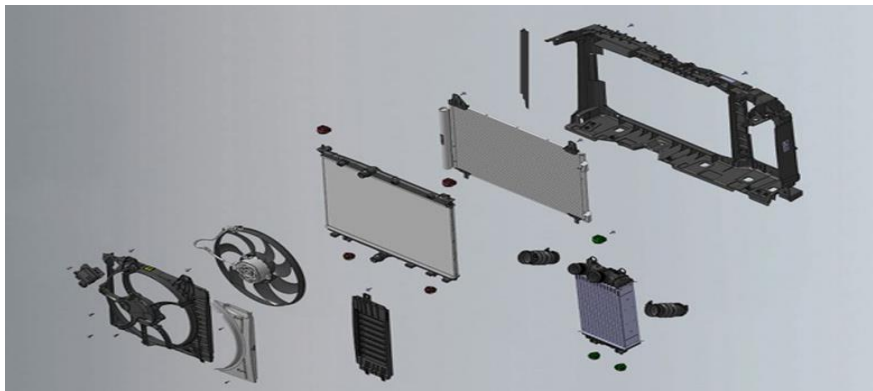
资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

04 未来展望 | 全链路温控 枢纽化布局

➤ 系统集成：模块化产品与双面冷却

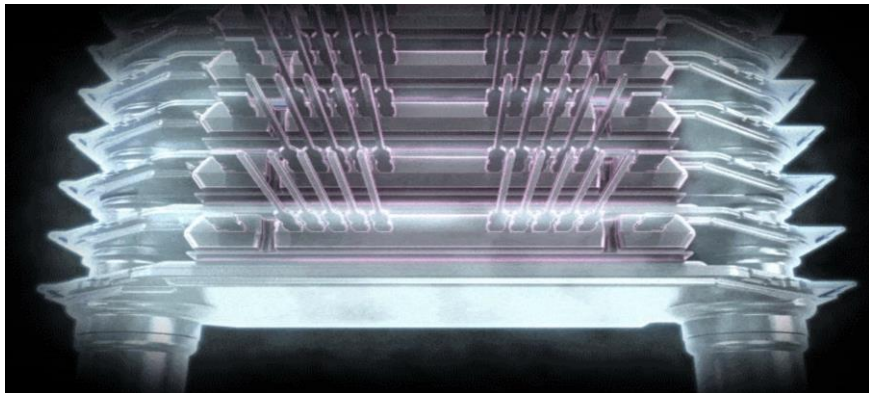
- ✓ 日本电装已推出Radiator、Chiller、Evaporator等六大模块化热管理产品线，并把热管理业务的“底座”放在热泵空调系统+电动压缩机+电池/功率器件热控模块的协同上，并在新技术上重点推进：带气体喷射的电驱压缩机（提高低温工况制热质量流量与热泵取热能力）；行驶中除霜的热泵控制；双面冷却“Power Card”功率模块导入PCU/逆变器，降低热阻、提升功率密度并缩小体积与重量；下一代热管理模块完成“差异化技术嵌入”的概念验证，并已与多家全球客户就模块集成与系统控制达成开发共识；围绕电池冷却/充电热管理，以热泵+冷却器/冷板+冷媒-冷却液耦合换热（Chiller）缩短快充时间、延缓衰减。

图：Radiator模块



资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

图：高性能双面冷却器



资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

04 未来展望 | 全链路温控 枢纽化布局

➤ 产能建设：全球化网络与绿色制造

- ✓ 电装的热管理技术以约2,400项专利和先进产品为后盾，是电装自成立以来通过冷却和冷暖气产品建立起来的独家优势。
- ✓ 电装集团在全球26个国家设有50多个生产基地，全球供应网络和标准化产品阵容可以实现跨地区的生产支持。
- ✓ 聚焦碳中和工厂与节能升级，推动绿色制造实践。 福岛示范厂与全球重点基地均已完成碳中和改造，广泛应用可再生电力、氢能及废热回收技术，并获得日本能源 Conservation Center最佳实践大奖，展现业务与环境协同创新能力。

图：生产基地自动化装配线



资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

图：福岛碳中和示范厂外观



资料来源：日本电装官网，民生证券研究院

04 未来展望 | 全链路温控 枢纽化布局

➤ 热泵提效 向热储能与电网平衡延展

- ✓ 面向全社会能源循环，日本电装将热管理技术延伸至热储能与电网平衡领域。在“能源中性温控”大框架下，日本电装正与产业伙伴合作部署车载与建筑用热储能系统，并探索将废热转化为社会可用能源的商业模式。

图：日本电装高效热泵系统



资料来源：DENSO官网，民生证券研究院

图：“碳中和解决方案”厂区视觉



资料来源：User Manual and Guide Collection网，民生证券研究院

05. 投资建议

➤ 复盘：依托丰田借力成长、精益生产独立研发、全球化积极布局铸就日系Tier1标杆公司。

- 日本电装早期借力博世技术，后自主突破，如高压共轨技术领先全球，后续同步丰田海外布局，抢占欧美及亚洲市场，降低单一客户风险，以高性价比产品赢得市场，如今，电装已成为全球第二大汽车零部件供应商，实现“出于丰田而胜于丰田”。我们认为其成功的核心原因可以归结为以下三个方面：
- **1) 依托丰田、借力成长：**日本电装（DENSO）最初是丰田汽车的电气部件部门，1949年因丰田财务危机独立，初期依赖丰田订单生存，借力博世技术，后自主突破，如高压共轨技术领先全球，后续同步丰田海外布局。2024年，丰田集团（含Toyota Motor Corporation、Daihatsu、Hino等）依然贡献了日本电装52.1%的销售额，是日本电装的第一大客户；
- **2) 精益生产、独立研发：**日本电装凭借精益生产和独立研发，获得戴明质量奖，精益生产对效率、成本、质量的极致追求，为设备和技术的内制化研发提供了明确的目标和舞台；强大的独立研发能力，又能反过来创造出更先进、更精密的专用设备和生产工艺，不断突破传统精益生产的效率边界，实现制造方式的根本性革新。电装的经验表明，持续的成功不仅在于掌握先进的管理理念或拥有研发能力，更在于将二者有机结合起来，让创新研发扎根于生产实践的土壤，并最终反馈于制造能力的提升。这种“制造”与“智造”的良性循环，是其核心竞争力的重要源泉。
- **3) 全球布局深化，区域市场精准响应：**日本电装全球化布局战略清晰且成果显著，其海外收入占比已超过50%，业务遍及全球35个国家，拥有约200家子日本电装，核心是紧跟整车厂商海外扩张、通过技术合作与并购提升竞争力；在中国等关键市场，电装远超简单的生产本地化，而是致力于研发前移和生态共建，真正做到贴近市场、快速响应。日本电装的经验表明，真正的全球化并非仅是销售的全球化，更是研发、生产、供应链管理和合作伙伴关系的全面本土化与全球化交织的网络。能够敏锐捕捉区域市场差异，并以此驱动技术创新和业务模式调整，是其在全球汽车产业中持续保持领先地位的核心能力之一。

- **海外巨头享先行红利，具身智能带来新增量。**海外零部件巨头崛起得益于两点：1) 起步早，技术好：诸多海外零部件巨头已有百年历史，在多次汽车变革中扮演着重要角色，技术积淀深厚；2) 整车行业集中度提升带动零部件供应商崛起：伴随着多轮行业洗牌，部分优质整车厂脱颖而出，带动了为其配套的零部件供应商崛起。近年来随人形机器人行业技术逐渐收敛及小批量交付，以特斯拉为代表的主机厂及以舍弗勒为代表的零部件厂，纷纷拓展至人形机器人领域。
- **电动智能变革，国产零部件加速崛起。**在传统燃油车时代，欧美日整车厂占据主导地位，外资/合资品牌在销量、利润率及配套稳定性均具备明显优势，但突破难度非常之高，仅有少数自主零部件供应商能够切入，国产替代缓慢。而在智能电动汽车时代，整车的竞争格局正在发生巨大变化，特斯拉、蔚小理等新玩家和比亚迪等传统自主品牌抓住变革机遇加速抢占份额，重塑整零关系，供应链更为扁平化、快速，并探索Tier0.5级的合作模式，具备高性价比和快速响应能力的优质自主供应商有望借机崛起，从Tier 2/3升级为Tier 1/0.5，从单品到总成，量价齐升，从中国到全球，最终成为全球零部件巨头。
- 通过借鉴海外巨头的成长历程，优质赛道（单车配套价值大+竞争格局好）+优质客户（量大+合理利润）将孕育大日本电装：
- ✓ **技术驱动型：**以电装、博格华纳、住友为典型代表，专注于电机电控、动力总成、底盘电子等高附加值赛道，用前瞻技术驱动多次行业变革，国内具备类似基因的包括伯特利（线控底盘）、德赛西威/科博达/地平线机器人（汽车电子&智驾）、沪光股份（高压线束）、银轮股份（热管理）等；
- ✓ **聚焦成长型：**以安道拓为典型代表，专注深耕成为汽车座椅细分领域龙头，国内具备类似基因的包括继峰股份（座椅）、福耀玻璃（汽车玻璃）、星宇股份（车灯）、保隆科技（传感器）、岱美股份（内饰）、中鼎股份（机械件及密封件）、宁波华翔（外饰）等；
- ✓ **外延壮大型：**以舍弗勒为典型代表，专注深耕成为某细分领域龙头，再通过外延及并购切入其他细分领域，国内具备类似基因的包括拓普集团（汽车&机器人TIER0.5）、新泉股份/继峰股份（座椅）、潍柴动力（发动机&农机&整车等）、均胜电子（电子&安全件&机器人）、浙江荣泰/银轮股份/双环传动/爱柯迪/雷迪克/豪能股份（拓展机器人业务）；
- ✓ **全球化布局：**以博格华纳为典型代表，在24个国家布局96个制造和技术中心，针对不同区域市场定制策略、逐渐壮大，国内具备类似基因的包括新泉股份（内饰&座椅）、敏实集团（外饰）、赛轮轮胎/中策橡胶/森麒麟（轮胎）。

05

投资建议

表：汽车零部件行业重点标的

证券代码	证券简称	市值（亿元，截至20250926）	产品	客户	2024年收入（亿元）	2024年归母净利润（亿元）	核心逻辑
600660.SH	福耀玻璃	1,865.1	汽车玻璃	丰田、大众、通用汽车、福特、现代	393	75	全球领先的汽玻龙头
000338.SZ	潍柴动力	1,177.8	发动机、变速器、液压件	中国重汽、陕汽集团、福田汽车、三一重工、一汽集团	2,157	114	全球动力系统龙头，多赛道驱动增长
601689.SH	拓普集团	1,297.8	NVH 减震、内外饰、轻量化车身、智能座舱部件、热管理、底盘系统、空气悬架、智能驾驶系统	特斯拉、通用、吉利、RIVIAN、蔚来、小鹏、理想、比亚迪、吉利新能源、赛力斯	266	30	绑定特斯拉，八大产品线加速开拓
002920.SZ	德赛西威	796.2	座舱控制器、域控制器、高级辅助驾驶ADAS等	吉利、长城、广汽、上汽通用、长城、上汽乘、蔚来	276	20	绑定英伟达，域控加速成长
601058.SH	赛轮轮胎	481.7	轮胎	比亚迪、Vinfast、后市场	318	41	摩洛哥产能释放+全球配套业务持续拓展
601799.SH	星宇股份	376.4	车灯，LEB和智能大灯	南北大众、一汽丰田、蔚来、理想、小鹏	133	14	车灯智能升级，新势力客户加速开拓
002472.SZ	双环传动	416.2	乘用车齿轮、RV、谐波减速器	采埃孚、PSA、比亚迪、广汽集团、蔚然动力、日电产、舍弗勒、汇川、博格华纳	88	10	精密传动龙头，机器人关节加速成长
002126.SZ	银轮股份	335.7	热管理产品（空调箱模块、电池水冷板、芯片冷却系统、PTC加热器等）	福特、通用、宝马、雷诺、戴姆勒、康明斯、沃尔沃、保时捷、蔚来、小鹏、零跑、吉利等	127	8	热管理核心标的，工业用/民用市场有望打开第三成长曲线
000887.SZ	中鼎股份	326.4	推动空气悬挂系统、轻量化底盘系统、流体管路系统	宝马、沃尔沃、奥迪、大众、吉利、小鹏和理想	189	13	汽车底盘龙头，积极推动海外技术国内落地
603596.SH	伯特利	313.9	转向节、控制臂等轻量化产品；EPS、线控制动、转向器等底盘系统	通用汽车、上汽通用、长安福特、沃尔沃、吉利、奇瑞、长安、理想、蔚来、小鹏	99	12	高阶智驾必备，发力线控底盘
603179.SH	新泉股份	372.8	内外饰：主副仪表板、门板、立柱等	特斯拉、理想、比亚迪、广汽新能源、吉利、长城、蔚来、极氪	133	10	深度绑定特斯拉，全球化加速
603766.SH	科博达	401.0	灯控、电机控制、电子电器、车身域、底盘控制系统	大众、比亚迪、小鹏、理想、宝马、奥迪、Stellantis、戴姆勒、福特	60	8	汽车电子稀缺标的，域控加速开拓
002984.SZ	森麒麟	199.4	轮胎	德国大众、雷诺、stellantis、广汽埃安等、后市场	85	22	新产能持续释放、全球化第二阶段+液体黄金有望带动品牌力提升
600933.SH	爱柯迪	225.8	铝合金精密压铸件	法雷奥、博世、麦格纳、耐世特、采埃孚、蔚来、小鹏、理想	67	9	压铸隐形龙头，墨西哥出海加速
002906.SZ	华阳集团	178.4	汽车电子、精密压铸、LED照明、精密压铸	长安福特、北京现代、VinFast、长城、长安、吉利、广汽、北汽、比亚迪、奇瑞、东风乘用车、红旗、赛力斯、蔚来、理想、小鹏	102	7	座舱电子龙头，发力CMS业务
603997.SH	继峰股份	169.0	座椅头枕，乘用车座椅、移动中控系统和扶手	一汽大众、奥迪、特斯拉、蔚来、理想	223	-6	国产座椅加速突破
603305.SH	旭升集团	179.2	铝合金精密压铸件	特斯拉、北极星、长城汽车、采埃孚、赛科利、宁德时代、理想、蔚来、小鹏、零跑等	44	4	轻量化平台型日本电装，受益马斯克产业链
688326.SH	经纬恒润-W	146.1	智能驾驶电子产品、研发服务及解决方案、高级别智能驾驶整体解决方案	一汽、吉利、上汽、广汽	55	-6	平台型汽车电子日本电装
603730.SH	岱美股份	130.2	内饰，顶棚、遮阳板、顶棚中央控制器	通用、福特、奔驰、宝马、德国大众、Stellantis、特斯拉、Rivian、丰田、本田、理想、蔚来、小鹏	64	8	由顶棚到内饰集成，海外先发优势明显
688007.SH	光峰科技	92.4	车载显示、车灯、AR-HUD	比亚迪、赛力斯、北汽新能源、某国际品牌车企	24	0	激光显示龙头，车载放量
603197.SH	保隆科技	96.3	TPMS、汽车金属管件、气门嘴、传感器、空悬系统	丰田、大众、奥迪、保时捷、现代起亚、宝马、奔驰、通用、福特、日产、本田、比亚迪、蔚来、小鹏、理想、零跑	70	3	空悬+传感器放量，域控加速开拓

资料来源：Marklines，各公司官网，iFind，民生证券研究院

06. 风险提示

06

风险提示

- 全球乘用车行业销量不及预期：若整体汽车行业景气度低迷，汽车销量可能不及预期；
- 客户拓展不及预期：若公司客户开拓不及预期，相应产品车型配套进程可能放缓，量产进度可能不及预期；
- 全球化进展不及预期：自主零部件企业海外订单拓展不及预期；海外竞争加剧；海外工厂管理不及预期；海外政策变化等；
- 智能化渗透率提升不及预期：智能化正处于发展初期，若受制于成本、技术等因素，后续渗透率提升可能不及预期；
- 原材料价格波动风险：原材料价格波动会对零部件企业利润造成影响，后续零部件业绩兑现度可能不及预期。

附录：名词解释

表：本篇报告常用名词解释

中文	英文	名词解释
驾驶辅助系统	ADAS	利用安装于车上的各式各样的传感器，在第一时间收集车内外环境数据，进行静、动态物体的辨识、侦测与追踪等技术上的处理，从而能够让驾驶者在最快的时间察觉可能发生的危险，以引起注意和提高安全性的主动安全技术
电子车身稳定装置	ESP	车身电子稳定装置（ESP）是对旨在提升车辆的操控表现时，有效地防止汽车达到其动态极限时失控的系统或程序的通称
制动防抱死系统	ABS	在汽车制动时，自动控制制动器制动力的大小，使车轮不被抱死，处于边滚边滑（滑移率在20%左右）的状态，保证车轮与地面的附着力最大
发动机控制单元	ECU	发动机控制单元，是汽车的“大脑”，负责精确控制燃油喷射、点火时机等，以确保发动机高效、清洁地运行
电源管理系统	BMS	电池监控系统，负责监控电动车辆电池组的电压、温度和健康状态，确保电池安全、高效、长寿
驾驶员监测系统	DMS	通过摄像头实时监测驾驶员的注意力状态，如是否疲劳或分心，并及时发出警告，提升行车安全
逆变器	Inverter	电动汽车和混合动力汽车的关键部件，负责将电池的直流电转换为驱动电机所需的交流电。
移动出行即服务	MaaS (Mobility as a Service)	开发支持MaaS的软件平台和系统，如车队管理、共享出行服务解决方案等
绝缘栅双极型晶体管	IGBT	是电动汽车逆变器的核心功率半导体，负责高效地进行交直流转换，其性能直接决定电驱效率

资料来源：智驾最前沿，懂车帝，太平洋汽车等，民生证券研究院

THANKS 致谢

民生汽车研究团队：



分析师 崔琰

执业证号：S0100523110002

邮件：cuiyan@glms.com.cn

分析师 姜煦洲

执业证号：S0100524120005

邮件：jiangxuzhou@glms.com.cn

民生证券研究院：

上海：上海市虹口区杨树浦路188号星立方大厦7层； 200082

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座18层； 100005

深圳：深圳市福田区中心四路1号嘉里建设广场1座10层 01室； 518048

分析师声明:

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明:

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的12个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A股以沪深300指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅5%～15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5%～5%之间
	回避	相对基准指数跌幅5%以上
	推荐	相对基准指数涨幅5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5%～5%之间
	回避	相对基准指数跌幅5%以上

免责声明:

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑获取本报告的机构及个人的具体投资目的、财务状况、特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，进行独立评估，并同时考量自身的投资目的、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，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代自身的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。