



乘联分会&科瑞咨询联合发布

2024年12月 新能源汽车三电系统洞察报告





目录

CONTENTS

01 • 新能源汽车市场现状

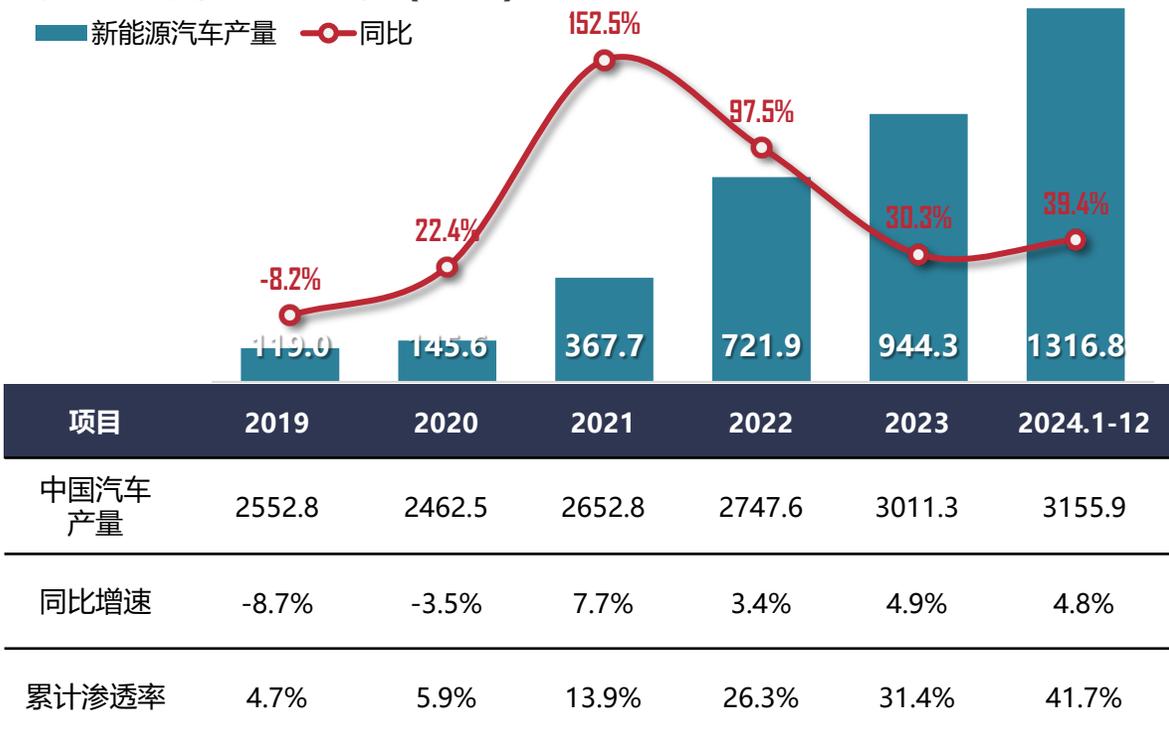
02 • 三电系统竞争格局

03 • 电机技术发展趋势

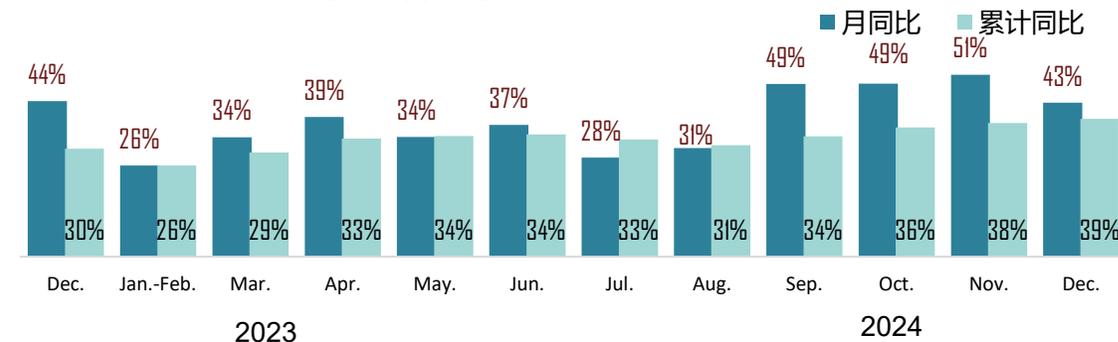
新能源汽车产量，1-12月同比增长39.4%，全年继续保持较大增幅。

- 2024年1-12月，中国新能源汽车产量**1316.8万辆**，同比增长**39.4%**，累计渗透率提升至**41.7%**。
- 在以旧换新政策以及新车售价下调的共同影响下，2024年乘用车销量实现新的突破，新能源对传统能源形成了实质性的冲击，行业内多家车企由于经营压力破产重组。2025年以旧换新继续实施，自主品牌已经开始向上突破，2025年将发布多款高端车型，合资企业也开始发力新能源市场，多款新能源车型也将在2025年上市。

新能源年度产量走势(万辆)



新能源产量整体月度增长情况



2024年12月，CAR占比43.5%，相比同期下滑0.93个百分点；SUV、MPV份额分别达到46.8%和3.6%；客车、卡车份额均为为3.0%。

新能源车型比例(2024年12月)

SUV
46.8%

CAR
43.5%

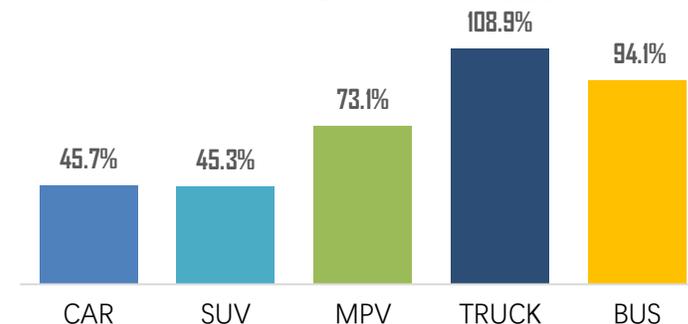
MPV
3.6%

BUS
3.0%

TRUCK
3.0%

- 2024年12月，本期各车型同比继续增长，乘用车部分，临近春节，消费者购车意愿较高，同时合资企业推出“限时一口价”等一系列促销活动，进一步带动了销量增长。当前轿车、SUV同比增幅均超45%。MPV同比增幅达到73.1%。商用车市场由于基数较低，增幅显著高于乘用车。

2024年12月各车型同比增幅





目录

CONTENTS

01 • 新能源汽车市场现状

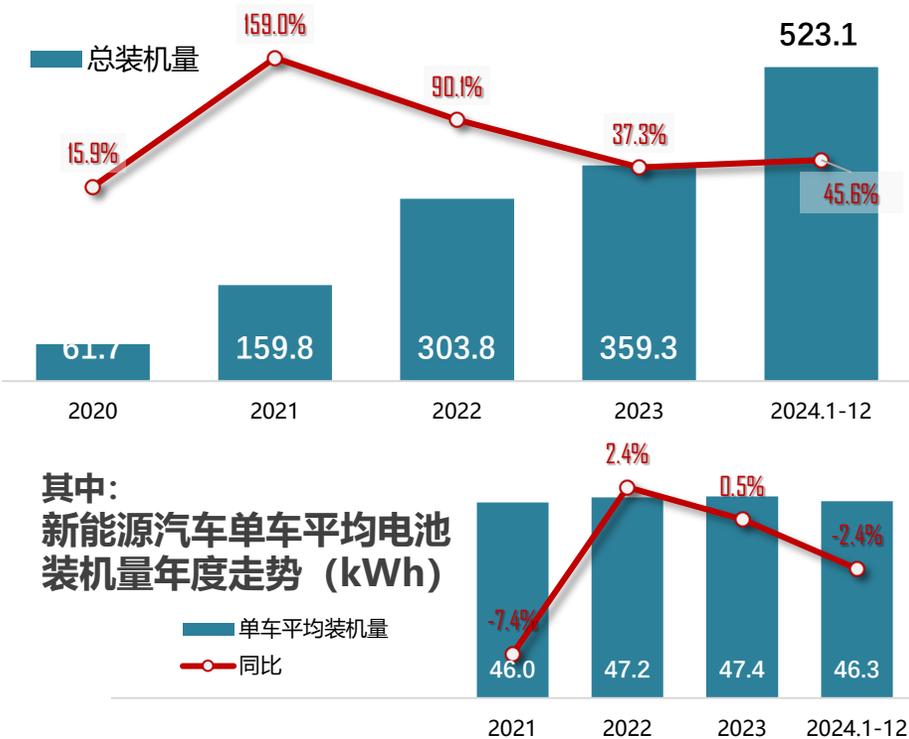
02 • 三电系统竞争格局

03 • 电机技术发展趋势

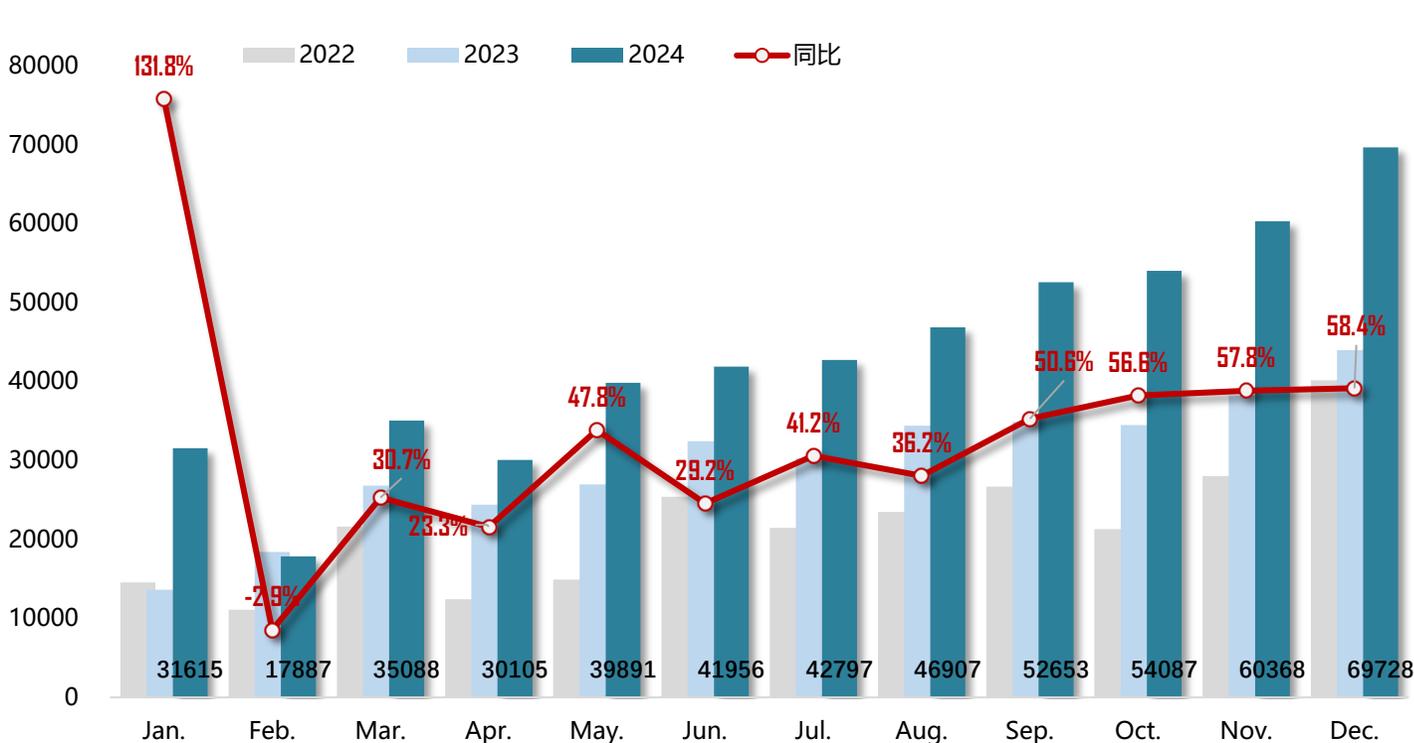
2024年12月新能源汽车总装机辆达到69.7GWh。

- 2024年12月，新能源汽车动力电池装机量**69.7GWh**，同比增长**58.4%**。
- 动力电池市场1-12月同比增长达到45.6%，从增速来看，装机量同比增幅略高于新能源汽车销量增长幅度。
- 2024年12月新能源汽车单车平均电量为46.3kWh，同比下滑2.4%，由于插混以及增程车型占比的提升，平均单车装机量有所下滑。

新能源汽车配套电池总装机量年度走势 (GWh)



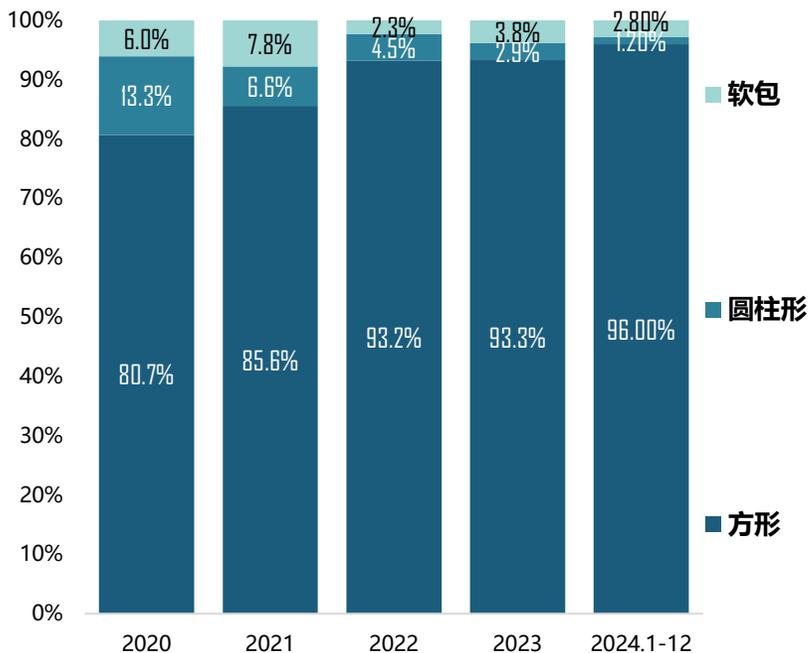
新能源汽车配套电池装机量月度走势 (MWh)



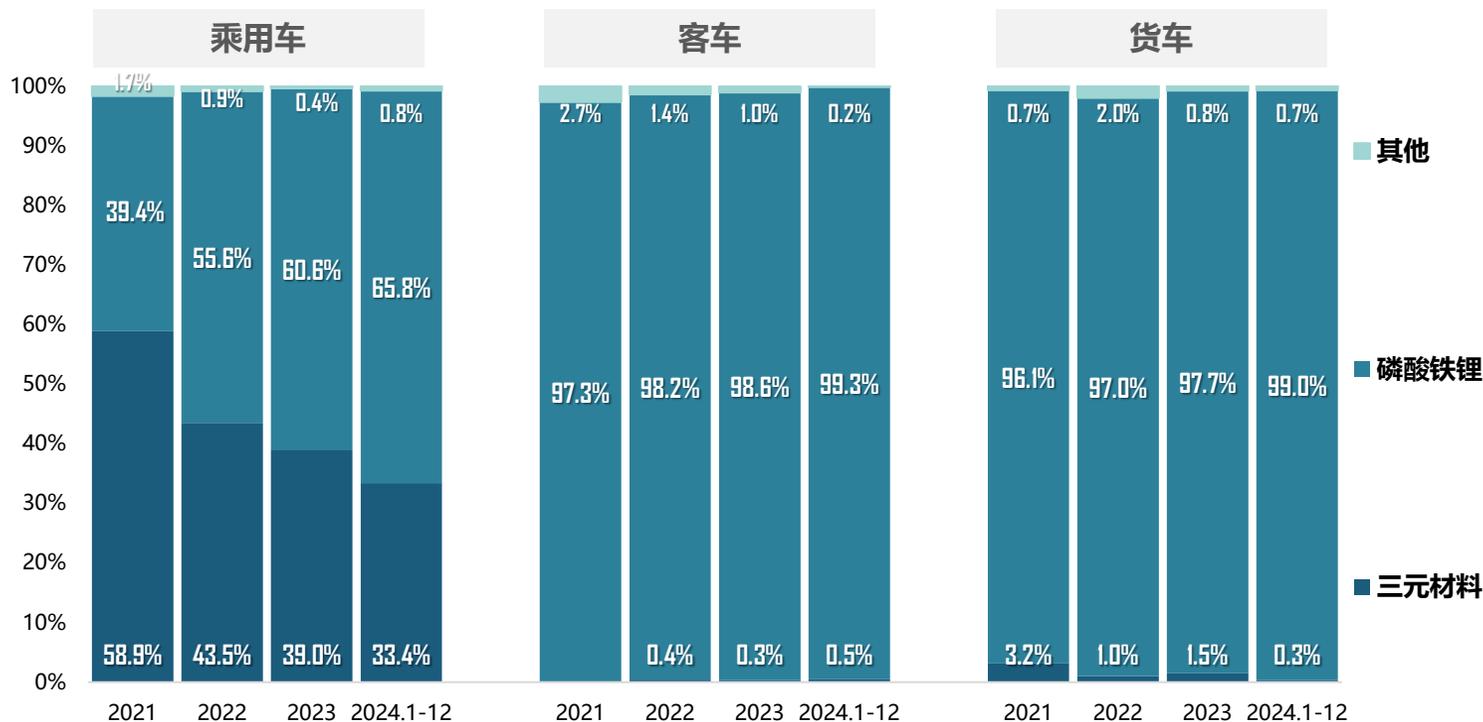
12月三元材料总装机量占比达到29.55%。

- 电芯外形方面，1-12月方形电芯配套占比为96.0%，圆柱形电芯配套占比1.2%，软包电芯配套占比2.8%。
- 电芯材料方面，乘用车市场，磷酸铁锂占比较大，达到65.8%。商用车市场目前基本均为磷酸铁锂。宁德时代作为三元锂的头部企业，目前也在积极布局磷酸铁锂市场，近期旗下公司再签45万吨磷酸铁锂项目，进一步扩大磷酸铁锂产能。

电芯外形配套结构



电芯材料配套结构



TOP2企业配套占比达到70.6%。

- 2024年12月前三企业市场份额达到75.5%。前十企业占比达到94.3%，其中宁德时代和弗迪电池市场份额远超竞争对手。瑞浦兰钧同比增幅达到206.7%。弗迪电池目前配套企业中，外供企业增多，目前小鹏、乐道、小米均有采用弗迪电池产品。欣旺达主要配套理想汽车，占比达到58.5%。宁德时代、中创新航配套单一企业占比均未超过15%。

2024年12月电池企业装机量TOP10(MWh)

排名	企业	装机量 (MWh)	份额	Top 1 OEM	Top 2 OEM	Top 3 OEM	Top 4 OEM	Top 5 OEM
1	宁德时代	33683	48.3%	特斯拉中国	吉利汽车	奇瑞汽车	理想汽车	长安汽车
2	弗迪电池	15534	22.3%	比亚迪	小鹏汽车	乐道汽车	小米汽车	腾势汽车
3	中创新航	3460	5.0%	零跑汽车	小鹏汽车	智己汽车	广汽埃安	长安汽车
4	国轩高科	3402	4.9%	上汽通用五菱	零跑汽车	奇瑞汽车	吉利汽车	长安汽车
5	亿纬锂能	2489	3.6%	小鹏汽车	广汽埃安	三一汽车	远程新能源商用车	华晨宝马
6	蜂巢能源	2353	3.4%	零跑汽车	长城汽车	吉利汽车	岚图汽车	光束汽车
7	瑞浦兰钧	1565	2.2%	上汽通用五菱	徐工汽车	三一汽车	智马达汽车	东风柳汽
8	欣旺达	1214	1.7%	理想汽车	东风乘用车	吉利汽车	上汽大通	江铃新能源
9	正力新能	1176	1.7%	上汽通用五菱	零跑汽车	广汽乘用车	上汽通用	一汽红旗
10	LG	881	1.3%	特斯拉中国	沃尔沃亚太			

12月Top10电机配套企业合计配套量94.2万台，配套量同比增长50.4%

- 2024年12月，前十企业份额合计占比达到65.2%，十家车企首位配套企业占比均超过50%。电机市场集中度好于电芯市场。理想汽车主要由汇川联合动力和联合汽车电子两家企业供应。奇瑞新能源12月同比增幅超过500%，主要以自配为主。此外比亚迪、特斯拉、长安新能源和蔚来驱动也主要以自配为主。

2024年12月电机企业配套量TOP10 (万台)

排名	企业	配套量	环比增速	份额	累计配套量	Top 1 OEM	Top 2 OEM	Top 3 OEM
1	弗迪动力	39.6	-4.39%	27.40%	375.2	比亚迪 92.9%	腾势汽车 3.3%	方程豹汽车 2.7%
2	汇川联合动力	10.1	14.48%	6.98%	87.2	理想汽车 56.6%	广汽埃安 12.3%	广汽乘用车 7.8%
3	联合汽车电子	9.7	24.11%	6.69%	70.5	理想汽车 50.3%	小米汽车 19.8%	长安汽车 12.1%
4	特斯拉	8.2	10.90%	5.65%	66.2	特斯拉中国 100.0%		
5	华为	6.8	24.48%	4.70%	56.7	赛力斯汽车 52.6%	奇瑞汽车 23.9%	理想汽车 16.1%
6	宁波双林	6.1	-7.50%	4.22%	43.2	上汽通用五菱 74.5%	一汽奔腾 19.3%	长安汽车 5.5%
7	奇瑞新能源	3.8	-3.84%	2.63%	25.7	奇瑞汽车 100.0%		
8	长安新能源	3.6	40.27%	2.50%	17.8	长安汽车 73.0%	阿维塔汽车 27.0%	
9	蔚来驱动	3.3	53.06%	2.25%	22.7	蔚来汽车 67.6%	乐道汽车 32.4%	
10	蜂巢易创	3.1	19.85%	2.16%	32.7	长城汽车 99.2%	吉麦新能源 0.7%	理想汽车 0.1%

弗迪动力配套车型持续增长

- 2024年12月，弗迪动力前五车型占比达到45.41%。海鸥占比达到12.07%，主销车型仍为15万以下价位区间。汇川联合动力主要供应理想汽车，理想四款车型占比达到56.57%，此外小米SU7占比也达到6.47%。华为目前问界M9配套占比最高，达到23.06%，2025年将有多款大型SUV上市，未来将对M9的市场造成冲击。宁波双林主要配套长城系车型，其中哈弗猛龙占比达到33.75%。

2024年12月电机企业主要配套车型情况（万辆）

弗迪动力		份额	汇川联合动力		份额	华为		份额	宁波双林		份额
海鸥	4.78	12.07%	理想L6	2.76	27.41%	问界M9	1.57	23.06%	哈弗猛龙	0.66	33.75%
比亚迪宋PLUS	3.86	9.76%	理想L7	1.32	13.06%	智界R7	1.47	21.66%	坦克400	0.41	20.87%
比亚迪秦PLUS	3.79	9.58%	理想L8	0.85	8.47%	问界M7	1.39	20.53%	坦克500	0.36	18.46%
比亚迪秦L	2.94	7.43%	理想L9	0.77	7.63%	理想L7	0.97	14.30%	欧拉好猫	0.20	10.00%
海豹06 DM-i	2.60	6.58%	小米SU7	0.65	6.47%	蓝电E5	0.39	5.73%	大狗	0.09	4.39%

前三企业配套占比达到40.99%

- 2024年12月，TOP10电控供应商份额占比62.7%。汇川联合动力主要配套理想汽车。英搏尔本月同比增幅超过500%，主要配套上汽通用五菱，占比达到66.2%。蔚来驱动环比增幅最高，达到53.04%。当前份额较低，配套企业主要以自配为主。由于当前价格战较为激烈，长安、蔚来均开始自供电控，以达到降本增效的目的。

2024年12月电控企业配套量TOP10 (万台)

排名	企业	配套量	环比增速	份额	累计配套量	Top 1 OEM	Top 2 OEM	Top 3 OEM
1	弗迪动力	39.2	-4.95%	27.82%	368.8	比亚迪 93.2%	腾势汽车 2.8%	方程豹汽车 2.8%
2	汇川联合动力	10.4	10.49%	7.37%	100.9	理想汽车 54.9%	广汽埃安 12.0%	广汽乘用车 7.6%
3	特斯拉	8.2	10.90%	5.79%	66.2	特斯拉中国 100.0%		
4	华为	6.4	25.24%	4.55%	55.4	赛力斯汽车 49.6%	奇瑞汽车 25.2%	理想汽车 17.1%
5	联合汽车电子	6.3	16.77%	4.49%	48.7	理想汽车 33.1%	小米汽车 30.3%	长城汽车 16.0%
6	英搏尔	5.0	-6.57%	3.53%	36.5	上汽通用五菱 66.2%	长安汽车 25.9%	睿蓝汽车 2.8%
7	长安新能源	3.6	18.59%	2.58%	17.4	长安汽车 71.1%	阿维塔汽车 26.8%	长安马自达 2.1%
8	蔚来驱动	3.3	53.04%	2.31%	22.7	蔚来汽车 67.6%	乐道汽车 32.4%	
9	中车时代	3.1	-18.72%	2.21%	31.5	上汽通用五菱 67.3%	一汽红旗 13.9%	长安汽车 10.5%
10	极电电动	2.9	12.33%	2.07%	19.0	吉利汽车 94.2%	智马达汽车 3.3%	长安汽车 2.5%

汇川联合动力配套车型以理想产品为主

- 汇川联合动力主要配套理想系列车型，2024年理想L6支撑起理想全年销量目标，通过L系列的家族式设计，同时产品价格大幅降低，吸引了众多消费者。联合汽车电子也有配套部分理想车型。英搏尔主要配套宏光MINI以及长安Lumin两款小型车。中车时代主要配套五菱缤果，份额达到66.75%。

2024年12月电控企业主要配套车型情况（万辆）

汇川联合动力		份额	联合汽车电子		份额	英搏尔		份额	中车时代		份额
理想L6	2.76	26.60%	小米SU7	1.92	30.32%	五菱宏光MINI	3.21	64.62%	五菱缤果	2.08	66.75%
理想L7	1.32	12.70%	理想L8	0.85	13.50%	长安Lumin	1.29	25.91%	红旗E-QM5	0.43	13.87%
理想L8	0.85	8.22%	理想L9	0.77	12.16%	SKY EV01	0.08	1.70%	长安深蓝S7	0.23	7.33%
理想L9	0.77	7.41%	蓝山	0.69	10.96%	枫叶60s	0.08	1.62%	长安深蓝SL03	0.10	3.21%
小米SU7	0.65	6.28%	理想L7	0.35	5.47%	大拿M1	0.04	0.87%	奔腾NAT	0.08	2.46%



目录

CONTENTS

01 • 新能源汽车市场现状

02 • 三电系统竞争格局

03 • 电机技术发展趋势

永磁同步电机为当前主流技术

纯电动汽车经常采用的驱动电机有直流电机、异步电机、永磁同步电机和开关磁阻电机四类。目前应用主流的是永磁同步电机。2018年特斯拉宣布Model3初次采用永磁同步电机作为其驱动电机，这也宣告了一直以异步感应电机为技术路线的特斯拉正式加入永磁电机技术潮流。

项目	直流电机	异步电机	永磁同步电机	开关磁阻电机
功率密度	低	中	高	较高
转矩性能	一般	好	好	好
转速范围(r/min)	4000~6000	9000~15000	4000~10000	>15000
功率因数	-	82~85	90~93	60~65
负荷效率(%)	80~87	90~92	85~97	78~86
过载能力(%)	200	300~500	300	300~500
电机尺寸/重量	大/重	中/中	小/轻	小/轻
可靠性	差	好	优良	好
结构坚固性	差	好	一般	优良
控制操作性能	最好	好	好	好
控制器成本	低	高	高	一般

电励磁直流电机

1834年，美国人托马斯·达文波特尝试制造了首辆搭载不可充电式蓄电池的由直流电动机作为原动机的电动车。优点是制造简单、控制性能好、起步加速牵引力大，但其具有体积大、质量大、安全性差和效率低等缺点，逐渐被淘汰。



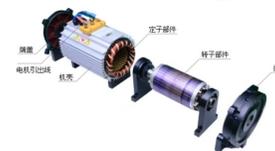
开关磁阻电机

1983年，英国TASC Drives公司首次将开关磁阻电机推向市场。由于其有控制器设计较难，噪声较大，振动严重等一些弊端，开关磁阻电机在新能源汽车领域的应用相对较少，但由于其独特的优点，在一些特定领域具有一定的发展潜力。



感应电机

目前感应电机依然保持着一定程度的开发与应用。但其效率相对较低(尤其在低速范围内)，导致功率因数低。转矩密度，功率密度低从而导致产品体积大，控制相对复杂。



永磁同步电机

永磁同步电机以高效率、高功率密度、强过载能力及高可靠性著称。其高效率运转，能有效降低能源损耗，提升能源利用效率。目前已成为电力传动系统最主要的驱动装置之一。2018年特斯拉初次采用永磁同步电机作为驱动电机，标志着驱动技术路线正式转为永磁同步。



中美均对电机性能提出了参数目标

在中国制造2025重点领域技术路线中提到：至2025年，形成自主可控完整的产业链，与国际先进水平同步的新能源汽车年销量300万辆，自主新能源汽车市场份额达到80%以上；美国在对于2025年驱动电机产品也做出了相关规划。相比于重量，美国企业更关注占用空间体积的大小，功率密度更倾向于以体积计算。

中国驱动电机相关发展目标



以下是对于2035年驱动电机的性能要求：

- 功率密度7kW/kg
- 最高效率大于98%
- 最高转速25000r/min
- 期望车辆的百公里加速为2.9s甚至达到1.8s

美国能源部在2017年发布了电动汽车发展2025路线图规划。对电动汽车及其三电系统的发展目标给出了指导性意见。2025年路线图是2020年的基础上的进一步延伸，主要是从效率、功率密度、成本方面作出指标要求。从中发现在电机效率、功率密度、成本方面都有较大的提升。

2020年电机技术目标

- 效率：系统>94%(折算电机95%)

- 密度：5.7kw/L/1.6kw/kg

- 成本:4.7\$/kw

2025年电机技术目标

- 效率：系统>97%

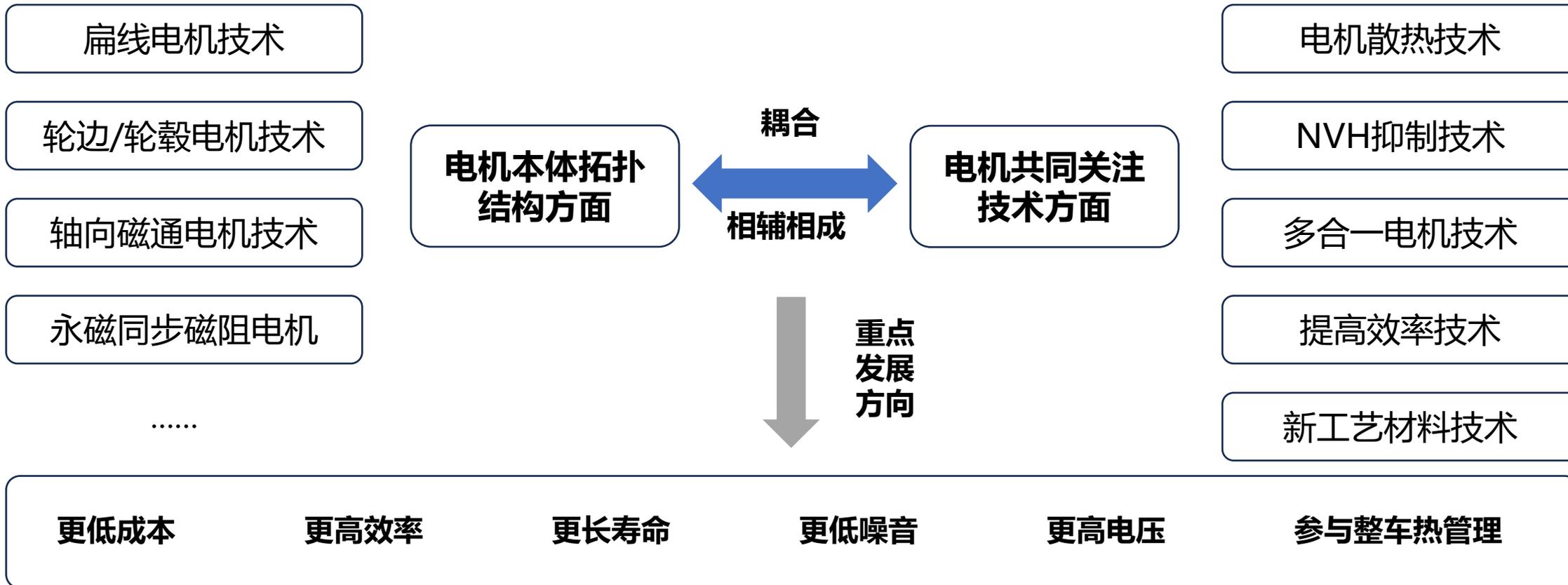
- 密度：50kw/L/5.7kw/kg

- 成本:3.3\$/kw

相比于重量美国企业更关注占用空间体积的大小，功率密度更倾向于以体积计算

技术之间存在融合发展的可能

目前驱动电机主要发展方向有两种，分别是电机本体拓扑结构方面以及电机共同关注的技术方面，常见的扁线电机、轮边/轮毂电机技术、轴向磁通电机技术均是电机本体拓扑结构方面。此外像NVH抑制技术、电机散热技术都是各技术路线共同关注的技术方向。各项技术之间并非完全独立，相互之间均存在融合发展的可能。



发展方向之一-高压电机

当高压平台升级到800V时，为降低驱动电机局部放电风险、防止轴承腐蚀等现象的发生，同时优化应用舒适性，就需要用到新材料新设计，此时对驱动电机在绝缘材料、冷却系统、噪声和振动等方面提出了新的需求。

电驱动系统需求及策略：

驱动系统：驱动电机、电机控制器、减速器、其他

• 新需求

耐压性

冷却

NVH

轻量化

耐高扭矩

耐高转速

高效

• 新策略

- 新绕组配置方式、新材料
- 升级SiC功率器件和电路拓扑设计
- 升级高压电磁线、耐腐蚀轴承等
- 升级适配800V平台的熔断器、继电器、连接器
- 优化齿轮设计、润滑系统设计等

电机绝缘技术方向

材料

- 扁铜线
- 漆包线
- 薄膜绕包线
- PEEK线
- 树脂
- 绝缘纸

电气间隙和爬电距离

- 定子绕组
- Busbar
- 三相端子



电枢级

绝缘结构

- 槽绝缘
- 电磁线
- 树脂工艺
- 滴漆工艺
- 包封工艺
- 涂覆工艺

可靠性

- 热评定
- 电评定
- 耐油性
- 冷热冲击
- 振动



谢谢!

Thanks

中国汽车流通协会乘用车市场信息联席分会

📍 上海市普陀区武宁路423号18号楼1103室

☎ 021-52680968 📠 200062

✉ cpcanews@sxtauto.com.cn

🌐 www.cpacaauto.com



科瑞咨询

☎ 4006-997-802

✉ market@autothinker.net

🌐 www.autothinker.net

