

# 能源电子月报

## 功率半导体走向改善区间，碳化硅加速上车

行业研究 · 行业月报  
电子

投资评级：超配（维持评级）

证券分析师：胡剑

021-60893306

hujian1@guosen.com.cn

S0980521080001

证券分析师：胡慧

021-60871321

huhui2@guosen.com.cn

S0980521080002

证券分析师：叶子

0755-81982153

yezi3@guosen.com.cn

S0980522100003

证券分析师：周靖翔

021-60375402

zhoujingxiang@guosen.com.cn

S0980522100001

联系人：连欣然

010-88005482

lianxinran@guosen.com.cn

- **新能源汽车**：2024年2月我国乘用车SiC模块渗透率约为11.9%，主驱功率模块国产占比约71%。

**整车情况**：根据中汽协数据，我国2月新能源汽车单月销量47.7万辆 (YoY-9.2%, MoM-34.6%)，插电式混动车型销量同比增加22.8%。

**主驱功率模块情况**：根据NE时代数据，2月国内上险乘用车主驱功率模块国产占比约71%。

**碳化硅渗透情况**：根据NE时代数据，2月国内上险乘用车主驱碳化硅模块渗透率约为11.9%，23年6-12月800V车型中碳化硅车型占比分别为15%/18%/29%/35%/39%/45%，2024年1-2月占比53%/58%，问界M9、理想MEGA等多个碳化硅车型陆续上市带来800V车型碳化硅应用的渗透率提升。

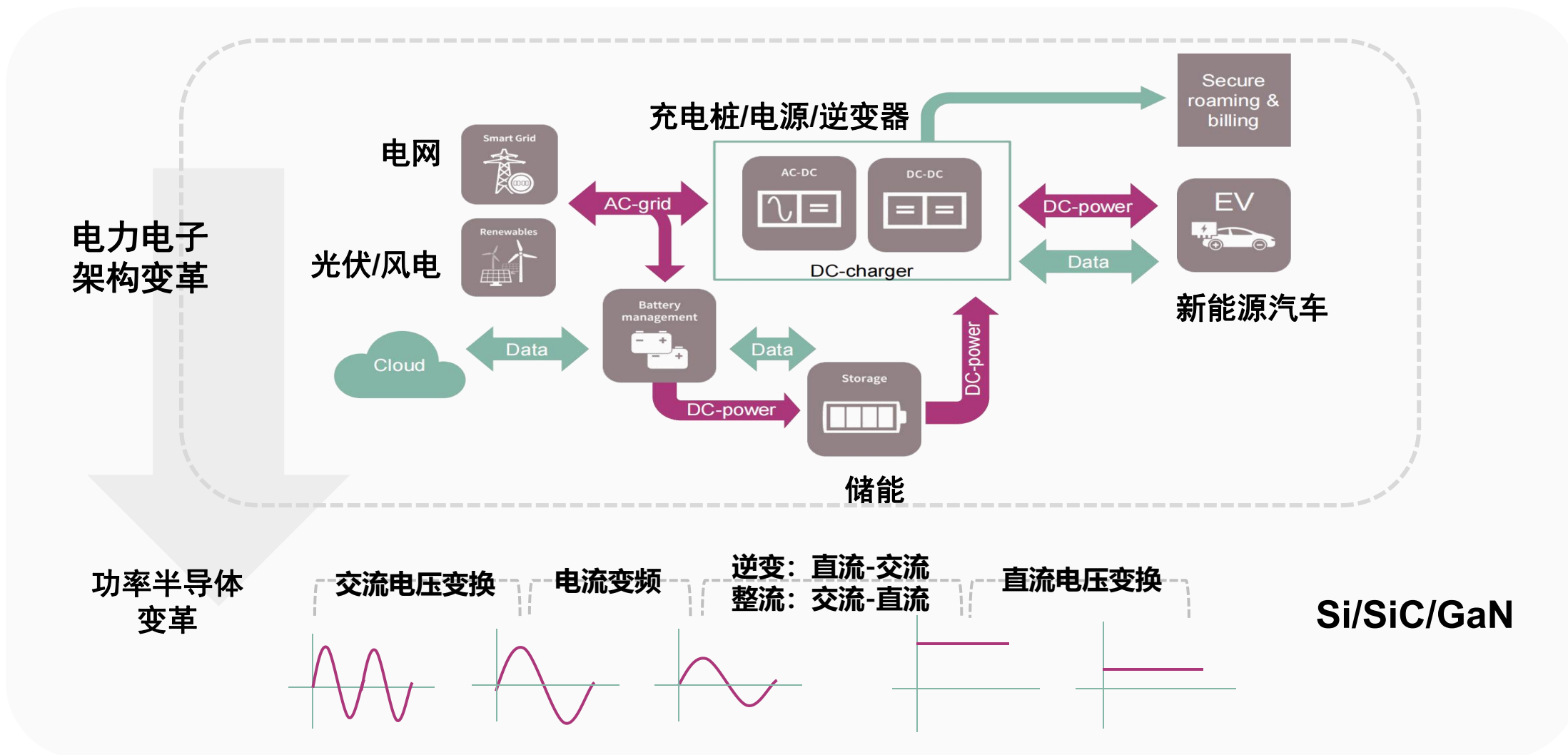
- **充电桩**：2024年2月我国充电桩增量为16.27万台 (YoY-7.9%)，其中公共充电桩增量为4.40万台 (YoY+42.17%, QoQ-21.62%)，随车配建私人充电桩增量为11.87万台 (YoY-18.50%, QoQ-43.04%)。

- **光伏逆变器**：3月20kW、50kW、110kW光伏逆变器价格保持稳定，订单仍然以工商业生产为主，工商业用组串式逆变器功率需求往大功率提升。

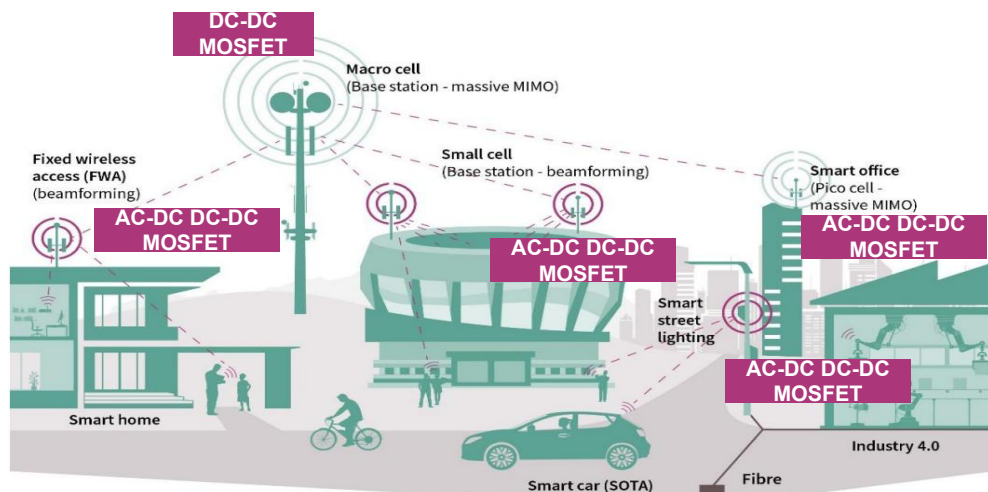
- **功率器件交期**：根据TTI与富昌电子数据，除部分IGBT产品，大部分功率器件产品交期与价格基本趋稳。

- **台股功率半导体跟踪**：供给端库存水位降低，工业、PC需求逐步回暖，月度营收同比逐步进入正增长阶段。

**投资建议**：当前行业库存水位好转，触底后开始逐步走向改善区间。供给端，二三极管等传统器件经历多季度调整产品价格降幅收窄，产线稼动率随需求增加逐步改善；MOSFET价格降幅逐步收窄，设计公司代工成本逐步优化，24年同比有望逐步改善；碳化硅逐步向中低价位段车型渗透并覆盖部分混动与400V车型，随着应用市场逐步下沉，碳化硅用量提升有助于产业链成本进一步下探。中短期维度下，受益于降价与扩产增速收敛细分领域头部公司份额与盈利能力有望得到阶段性修复；从长期维度看，国产化进入深水区，多品类突破、垂直产业链布局或横向全球化布局打开竞争空间的公司有望阶体现竞争优势，建议关注扬杰科技、新洁能、斯达半导、时代电气、华润微、士兰微、东微半导、宏微科技、捷捷微电及碳化硅产业链上游的天岳先进、晶升股份等公司。



资料来源：英飞凌，国信证券经济研究所整理



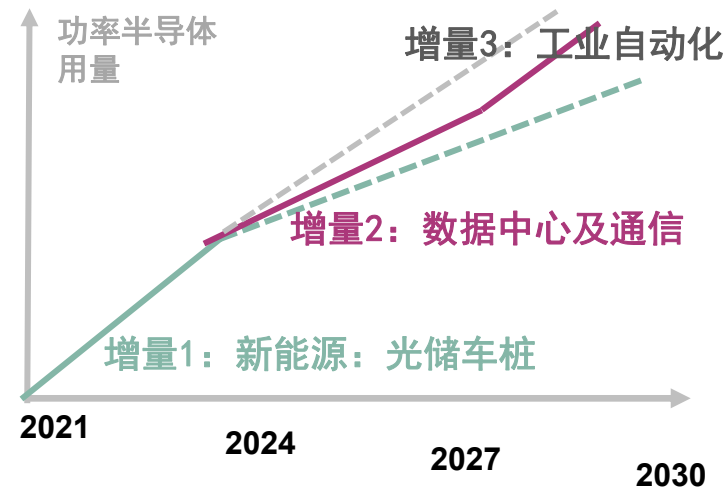
驱动力1：数据及计算电源**大幅增加**

驱动力2：基站数量**增加**

驱动力3：MIMO antenna升级，功率半导体用量**x4倍**

驱动力4：雾计算（fog computing）  
数据中心为**全新市场**

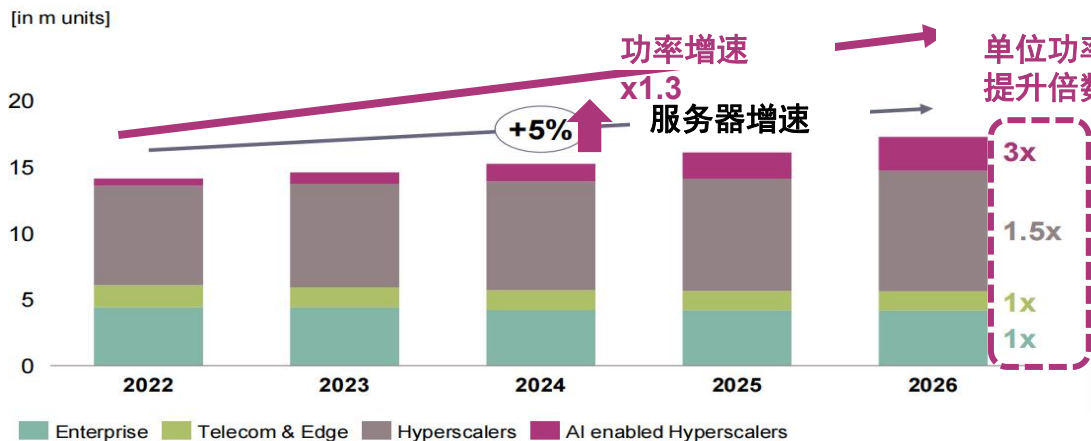
## 功率半导体增量场景



□ 数据中心电源、基站与通信电源

核心功率器件为**GaN器件、中低压SGT MOS及Dr MOS等**

Server market units as well as BoM expected to grow **BoM及用量均增加**



### AI Training & Networking

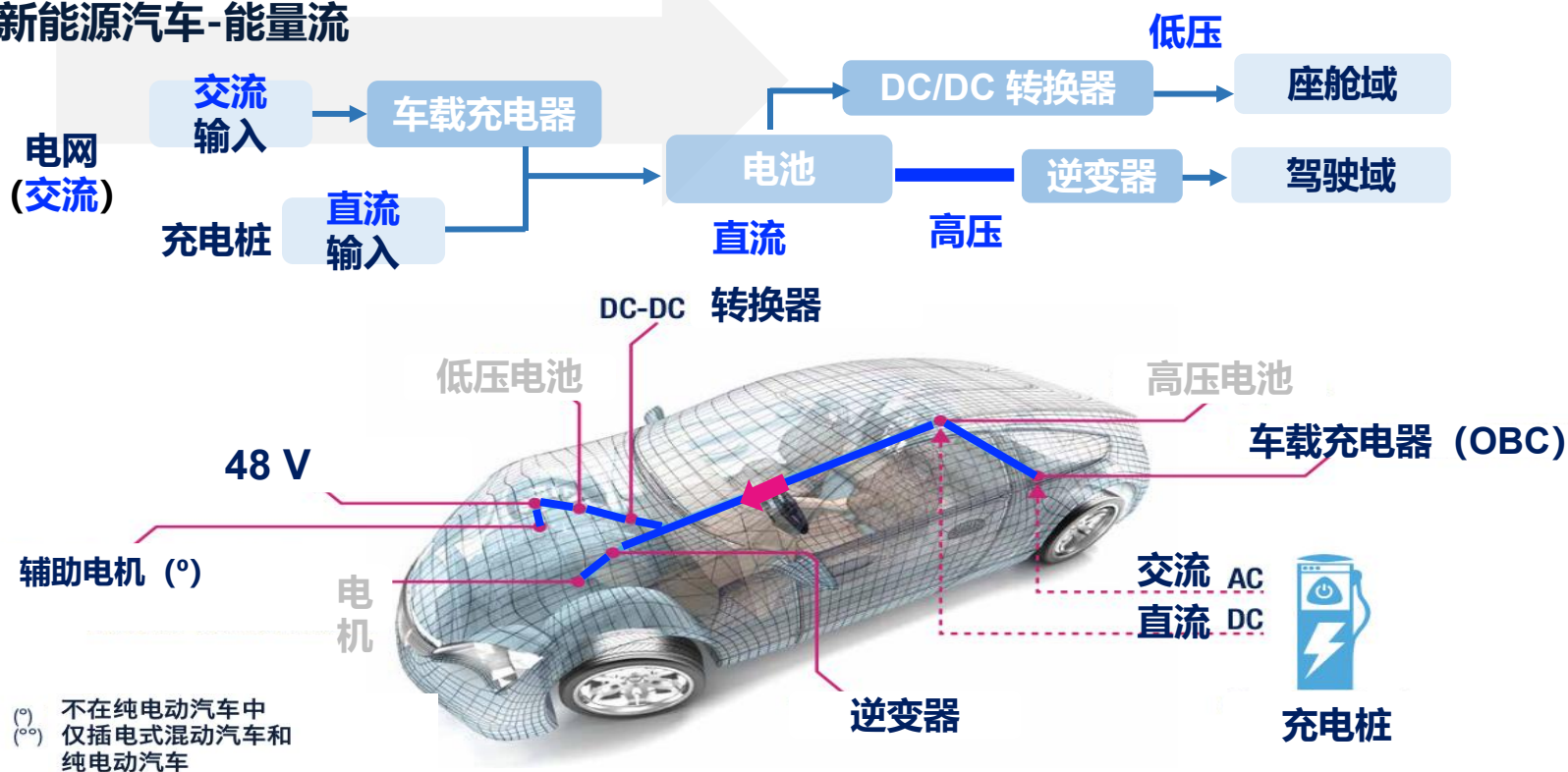
- ✓ 用电功率指数级增长催生器件和封装的技术创新以解决电源效率和功率密度提升带来的挑战
- ✓ 功率半导体等器件增速为服务器增速约 1.3 倍



等多家功率器件及PMIC厂商

整车类型	系统	封装	功率器件
<ul style="list-style-type: none"> <li>轻混动 MHEV</li> <li>混动 HEV</li> <li>插电混动 PHEV</li> <li>纯电动 BEV</li> <li>燃料电池汽车 FCEV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主逆变器</li> <li>升压变流器</li> <li>DC-DC转换器</li> <li>车载充电器</li> <li>电池管理系统</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>模块</li> <li>分立器件</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si MOSFET</li> <li>Si IGBT</li> <li>Si BJT</li> <li>SiC MOSFET</li> <li>GaN HEMT</li> <li>PMIC</li> </ul>

## 新能源汽车-能量流



(°) 不在纯电动汽车中  
(°°) 仅插电式混合动力汽车和纯电动汽车

### 主驱IGBT模块/IGBT单管



### 超结MOS (OBC\DC-DC\充电桩)



### MOS (电动化/智能化)



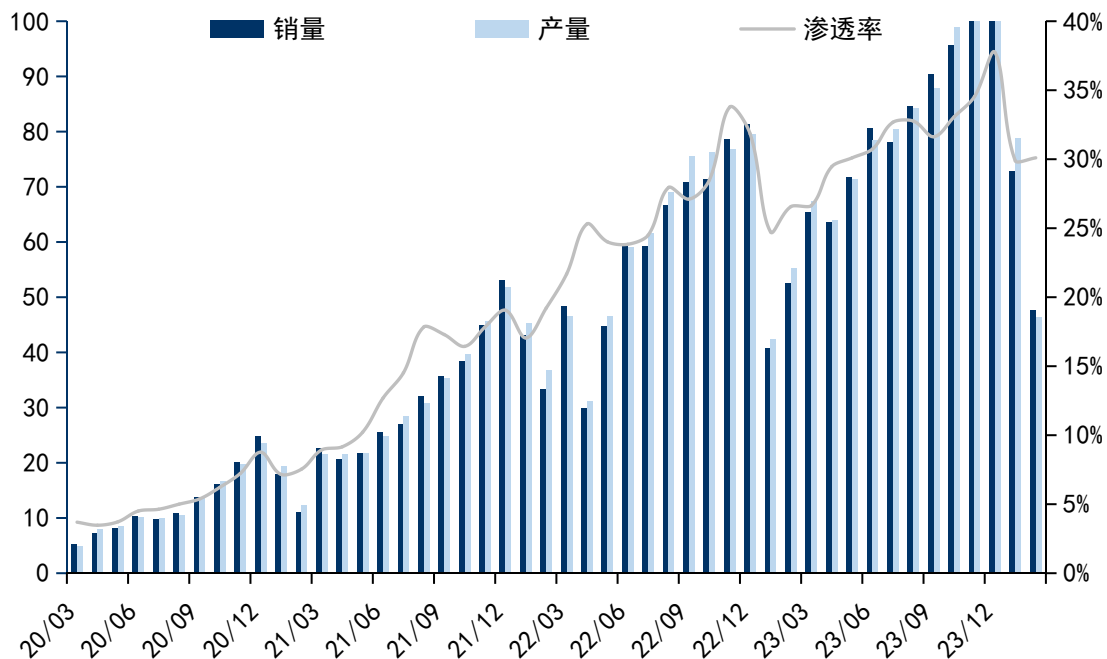


# 整车情况：2月新能源汽车销量同比下滑9.2%

2月新能源汽车销量同比下滑9.2%。根据中汽协数据，我国2月新能源汽车单月销量47.7万辆 (YoY-9.2%, MoM-34.6%)，产量46.4万辆 (YoY-16.0%, MoM-41.1%)，单月新能源车渗透率为30.1%。

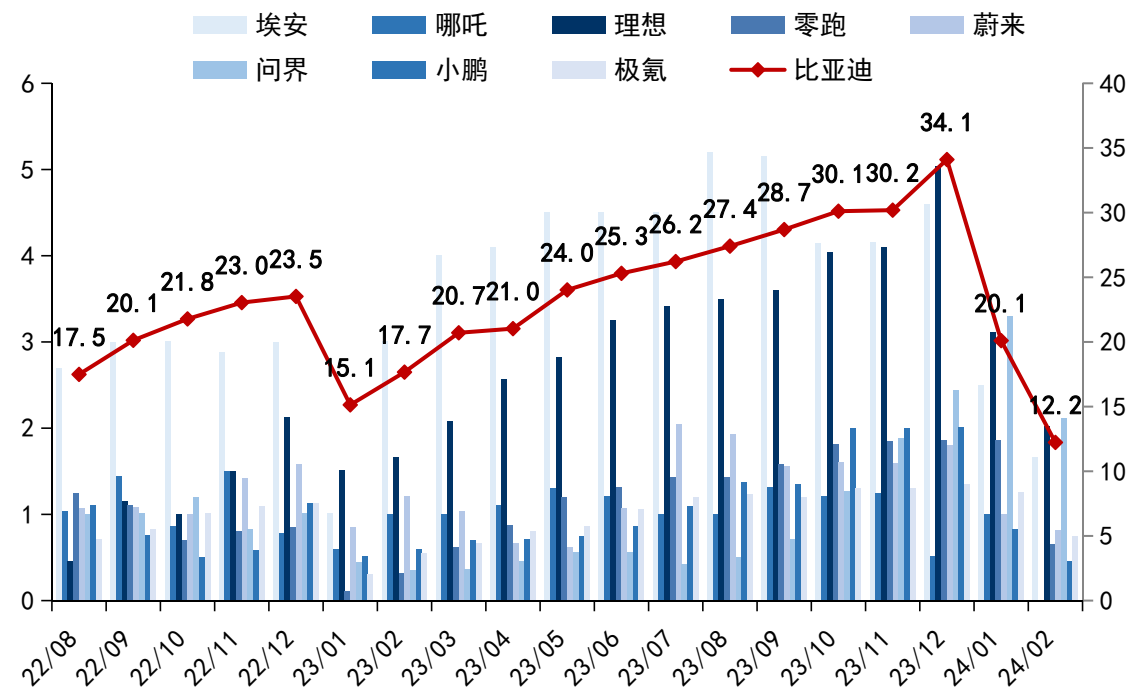
2月比问界、理想销量同比增长，大部分新能源汽车品牌销量同比下滑。2月比亚迪销量12.23万辆 (YoY-30.8%, MoM-39.2%)。埃安1.6万辆 (YoY-44.6%, MoM-33.2%)，理想2.0万辆 (YoY+21.8%, MoM-35.0%)，蔚来0.8万辆 (YoY-33.1%, MoM-19.1%)，问界2.1万辆 (YoY+503.2%, MoM-35.9%)，哪吒0.61万辆 (YoY-39.6%, MoM-39.3%)。

图：2020-2024年全国新能源汽车产销量情况（万辆）



资料来源：中汽协，国信证券经济研究所整理  
请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：比亚迪及造车新势力新能源车月销量（万辆）

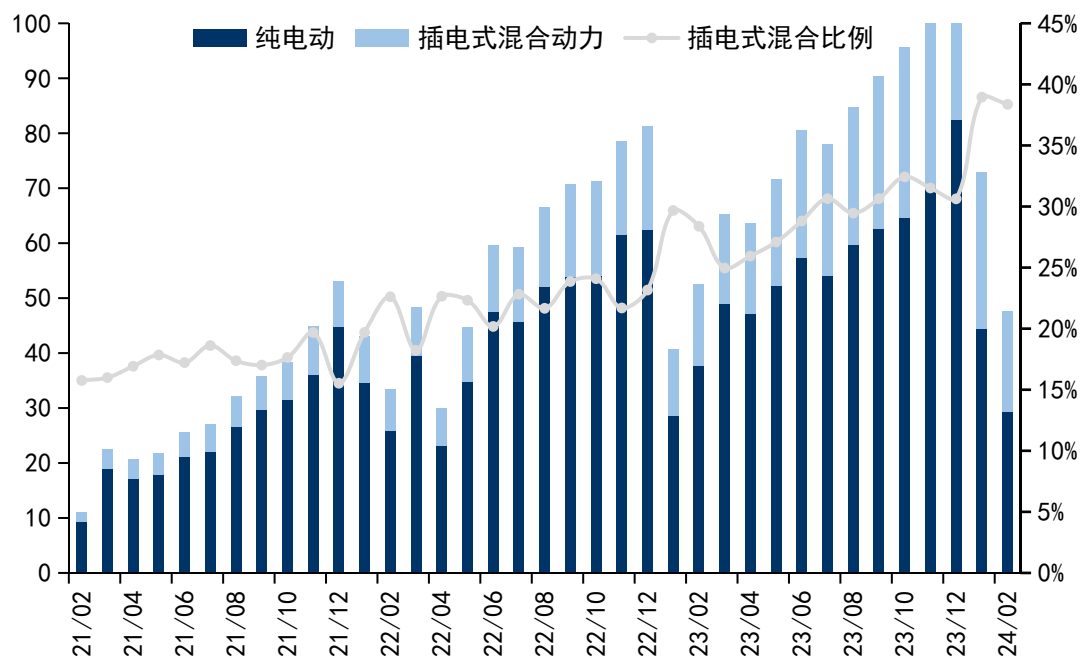


资料来源：中汽协，国信证券经济研究所整理

# 整车情况：2月插电式混动车型销量同比增加22.8%

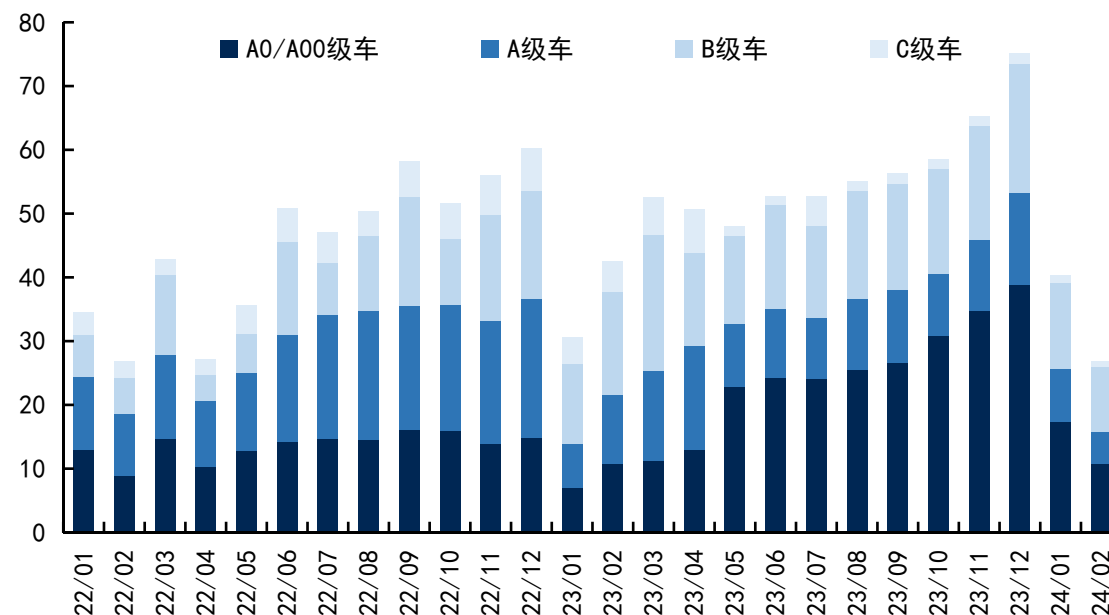
据中汽协统计，2月纯电动车销量29.4万辆(YoY-21.8%, MoM-33.9%)；插电混动销量18.3万辆(YoY+22.8%, MoM-35.6%)，占比为38.4%。根据乘联会数据，2月纯电动乘用车市场中A00+A0级经济型电动车份额达40%，其中A00级4.5万辆，占纯电动的17%；A0级6.3万辆，占纯电动的23%。此外，A级电动车批发销量5万辆，占纯电动的19%；B级电动车10.2万辆占纯电动的38%。

图：全国新能源汽车市场销量（按动力，万辆）



资料来源：中汽协，国信证券经济研究所整理

图：全国乘用车新能源汽车零售市场情况（按车型，万辆）

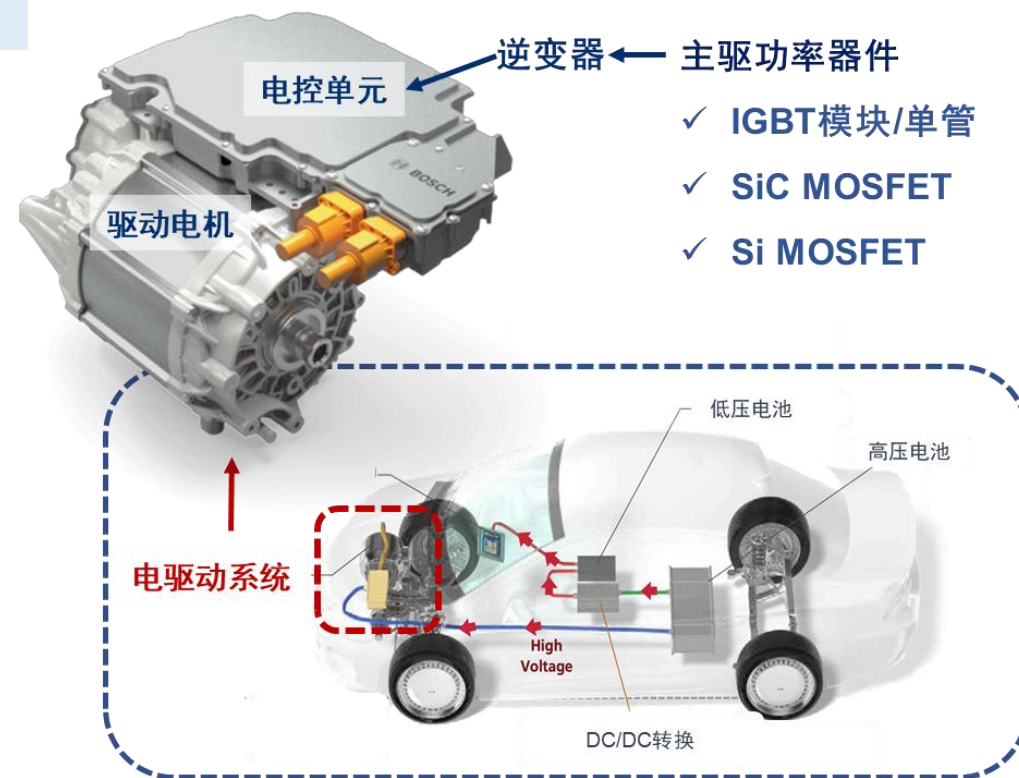
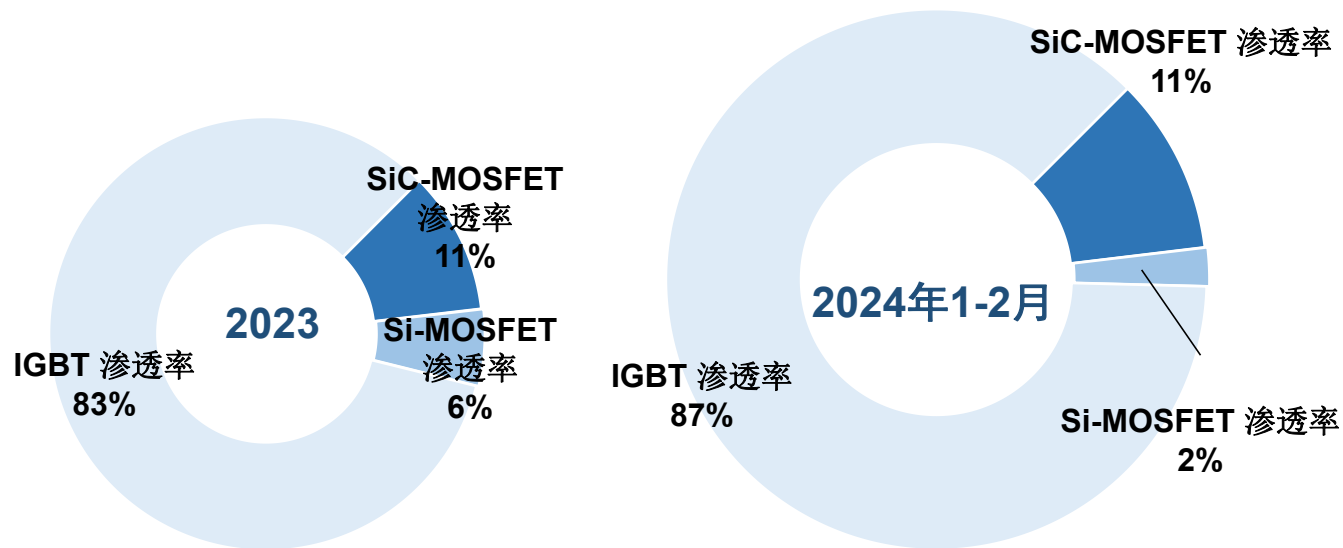


资料来源：乘联会，国信证券经济研究所整理（汽车可分为A00、A0、A、B、C、D等级别，根据轴距、排量、重量等划分：A00级-轴距2-2.2m，排量小于1L；A0级-轴距2.3-2.45m，排量1-1.6L。A级-轴距:2.45-2.65m，排量:1.6-2.0L；B级-轴距2.6-2.75米，排量1.8-2.4L；C级-轴距:2.7-2.8m，排量2-3L；D级-轴距大于2.8m，排量3.0L以上。）

# 主驱功率模块：2024年2月SiC模块渗透率为11.9%

2024年2月新能源上险乘用车功率模块中SiC MOSFET占比为11.9%。根据NE时代统计，我国2024年2月新能源上险乘用车功率模块搭载量约为55.0万套，其中IGBT模块搭载量为46.9万套，占比85.3%；SiC MOSFET模块搭载量为6.5万套，占比11.9%；Si MOSFET模块搭载量为1.5万套，占比2.3%。目前上车品牌主要包括特斯拉、比亚迪、蔚来、小鹏和吉利的多款车型。

图：新能源上险乘用车不同类型功率模块渗透率（%）



资料来源：NE时代，国信证券经济研究所整理

1. 本统计来自于NE时代数据，仅包含放量供应商，小批量供应商目前尚未有具体数据，仅供参考
2. 本统计仅包含上险新能源乘用车数据，批发口径、商用车及物流车等功率模块尚未包含，同时考虑电控供应商备货情况，功率器件厂商实际出货量将高于上险乘用车模块配套量

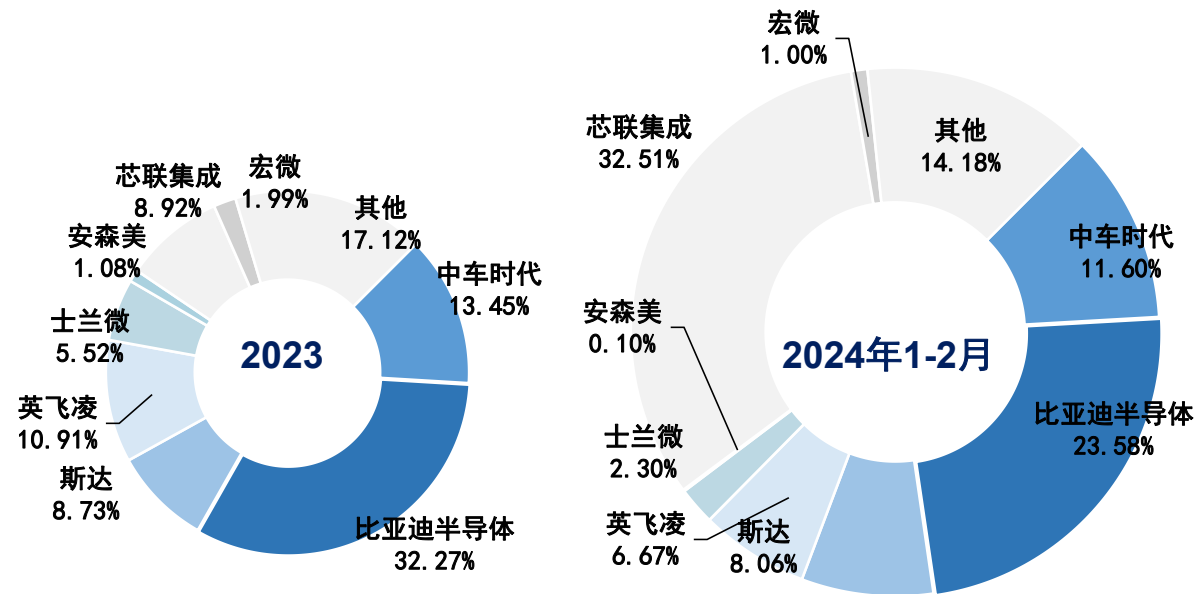
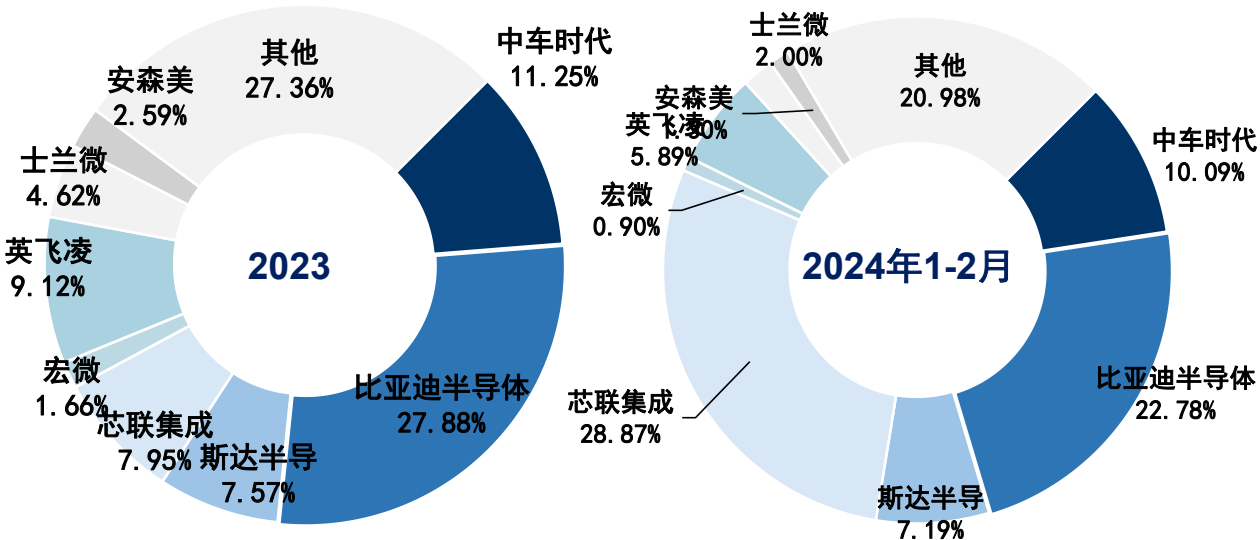


# 主驱功率模块：国产供应商占比持续提升

据NE时代数据，我国2024年2月新能源上险乘用车功率模块国产供应累计占比约71.0%。2024年1-2月，比亚迪半导体累计搭载功率模块约占22.8%；时代电气占10.1%，芯联集成约占28.9%，斯达半导占7.2%，士兰微约占2.0%，宏微约占0.9%。芯联集成市场份额明显提升，增量主要来自于AITO品牌下的问界M5、M7、M9的销量快速增长。

图：新能源上险乘用车功率模块（不含发电模块）厂商分布情况（%）

图：新能源上险乘用车IGBT功率模块厂商分布情况（%）



资料来源：NE时代，国信证券经济研究所整理

资料来源：NE时代，国信证券经济研究所整理

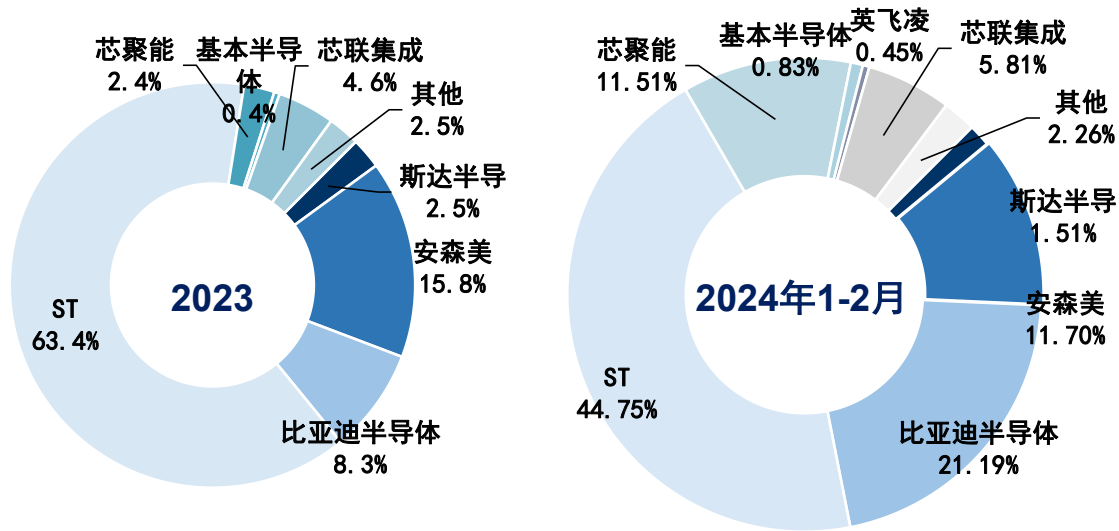
备注：1. 本统计来自于NE时代数据，仅包含放量供应商，小批量供应商目前尚未有具体数据，仅供参考

2. 本统计仅包含上险新能源乘用车数据，批发口径、商用车及物流车等功率模块尚未包含，同时考虑电控供应商备货情况，功率器件厂商实际出货量将高于上险乘用车模块配套量

# 主驱功率模块：800V车型中碳化硅占比加速提升

据NE时代数据，我国新能源上险乘用车800V车型中碳化硅渗透率已提升至58%。23年6-12月800V车型中碳化硅车型占比分别为15%/18%/29%/35%/39%/45%，24年1-2月占比分别为53%/58%，碳化硅渗透趋势明确。其中，模块供应商芯联集成供应车型问界M9于2月正式交付，2月问界销量为2.1万辆，同比增长503%，在问界销量拉动下芯联集成份额提升。

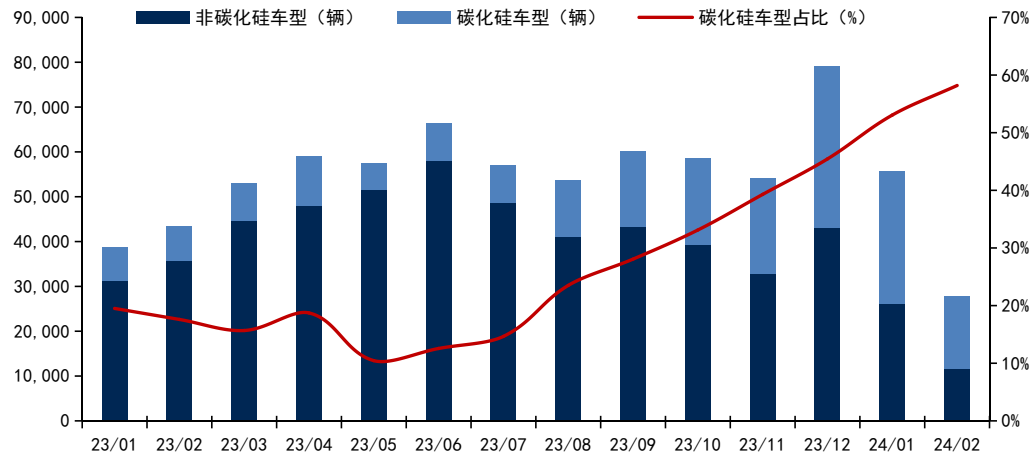
图：新能源上险乘用车SiC MOSFET功率模块厂商分布情况（%）



资料来源：NE时代，国信证券经济研究所整理

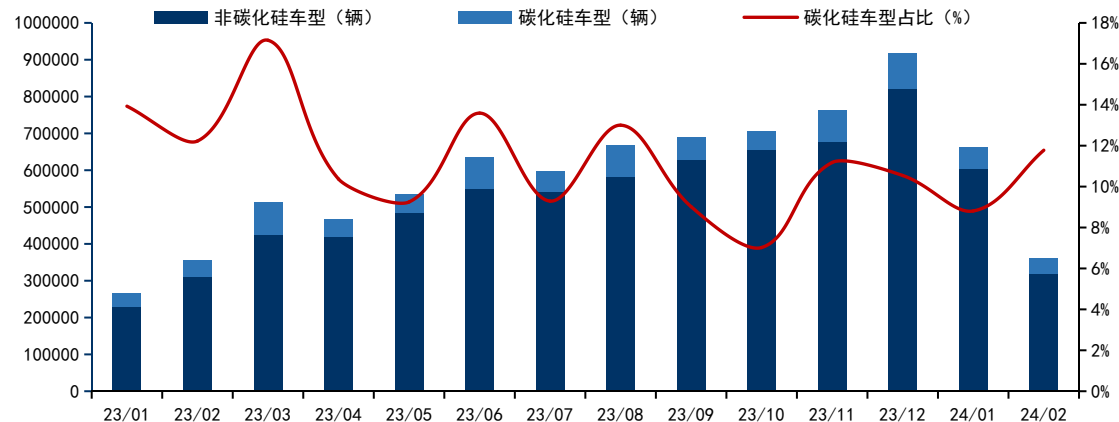
备注：1. 本统计来自于NE时代数据，仅包含放量供应商，小批量供应商目前尚未有具体数据，仅供参考  
2. 碳化硅部分车型为双电机电控版本，大部分采用碳化硅与IGBT各配一套电机电控  
3. 本统计仅包含上险新能源乘用车数据，批发口径、商用车及物流车等功率模块尚未包含，同时考虑电控供应商备货情况，功率器件厂商实际出货量将高于上险乘用车模块配套量

图：新能源上险乘用车800V车型SiC MOSFET模块渗透情况（%）



资料来源：NE时代，国信证券经济研究所整理

图：新能源上险乘用车400V车型SiC MOSFET模块渗透情况（%）



资料来源：NE时代，国信证券经济研究所整理

# 主驱功率模块：碳化硅向中低价位段车型渗透

据NE时代数据，我国新能源上险乘用车中碳化硅应用逐步向25万以下车型渗透。除特斯拉外碳化硅车型以比亚迪、吉利、蔚来、小鹏为主，新增智己、问界M9、理想等车型；比亚迪车型包括汉、唐EV、海豹、仰望U8、腾势D9、腾势N8、腾势N7的800V架构为主，大部分为双电机电控车型；吉利车型与价位段分布较广，车型包括极氪001/X/007、极星2、沃尔沃XC40/C40、smart精灵#1/#3、路特斯ELETRE等；蔚来大部分车型使用碳化硅，目前主要为400V平台；小鹏G6\G9\X9车型使用碳化硅。

图：我国新能源上险乘用车2023-2024年碳化硅车型（除特斯拉）销量（按车企，万辆）

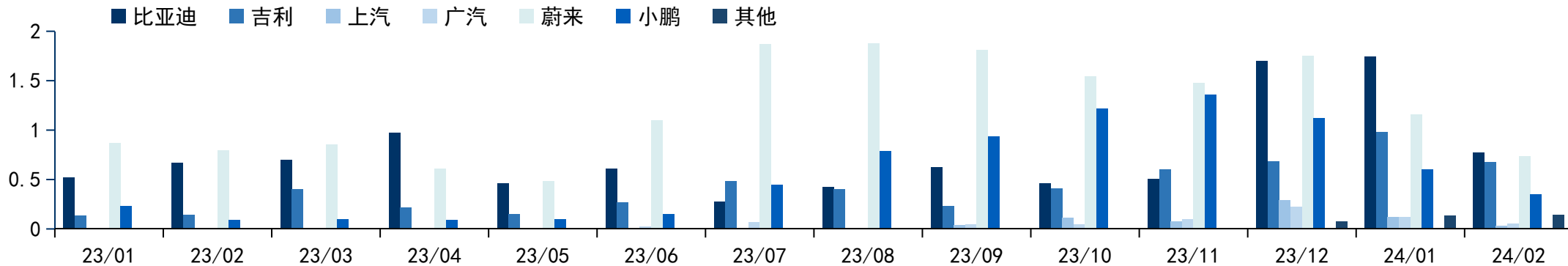


表 我国新能源上险乘用车2023-2024年碳化硅车企（除特斯拉）分布情况（占比，%）

	23/01	23/02	23/03	23/04	23/05	23/06	23/07	23/08	23/09	23/10	23/11	23/12	24/01	24/02
比亚迪	29.8%	39.4%	34.0%	51.5%	38.7%	28.4%	8.8%	12.2%	16.9%	12.2%	12.3%	29.1%	19.4%	12.9%
吉利	7.8%	8.6%	19.7%	11.4%	12.4%	12.4%	15.4%	11.5%	6.4%	10.8%	14.7%	11.7%	10.9%	11.2%
上汽	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	3.0%	1.9%	5.0%	1.3%	0.6%
广汽	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	2.1%	0.0%	1.2%	1.2%	2.3%	3.8%	1.3%	0.9%
蔚来	49.4%	46.6%	41.5%	32.2%	40.6%	51.0%	59.6%	53.8%	49.1%	40.6%	35.8%	29.9%	12.9%	12.2%
小鹏	13.0%	5.4%	4.7%	4.9%	8.3%	7.0%	14.1%	22.5%	25.4%	32.2%	32.9%	19.2%	6.7%	5.8%
其他	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	1.5%	2.4%

资料来源：NE时代，国信证券经济研究所整理

备注：1. 本统计来自于NE时代数据，仅包含放量供应商，小批量供应商目前尚未有具体数据，仅供参考

2. 碳化硅部分车型为双电机电控版本，大部分采用碳化硅与IGBT各配一套电机电控

2. 本统计仅包含上险新能源乘用车数据，批发口径、商用车及物流车等功率模块尚未包含，同时考虑电控供应商备货情况，功率器件厂商实际出货量将高于上险乘用车模块配套量

# 国内新能源上险乘用车碳化硅模块出货情况

图：我国新能源上险乘用车1-2月碳化硅模块配套车型情况（已上车售卖）

集团	车型	动力类型	价位段	电压平台	电机功率 (kW)	碳化硅模块供应商	集团	车型	动力类型	价位段	电压平台	电机功率 (kW)	碳化硅模块供应商	
比亚迪	汉	纯电/油电	25-40	800V	200	比亚迪半导体	特斯拉	Model 3	纯电	25-40	400V	194	ST	
	唐EV	纯电/油电	25-40		200			Model Y	纯电	25-40		220/194		
	海豹	纯电	25-40		230		蔚来	蔚来	蔚来ET7	纯电	25-40	400V	180	安森美
	海豹	纯电	25-40		230				蔚来EC6	纯电	25-40		210	
	仰望U8	油电	40+		220				蔚来ES8	纯电	40+		180	
	腾势D9	纯电	40+/25-40		230				蔚来ES7	纯电	40+		180	
	腾势N8	纯电/油电	25-40		200				蔚来EC7	纯电	40+		180	
	腾势N7	纯电	25-40		230				蔚来ET5	纯电	25-40		210	
	宋L	纯电	18-25/25-40		230				蔚来ES6	纯电	25-40		210	
方程豹豹5	油电	25-40	200/285	小鹏	小鹏	小鹏G9	纯电	25-40	800V	230	斯达半导			
吉利	极氪001	纯电	40+			400V /800V	155/200/310	海姆希科/芯聚能		小鹏G6	纯电	18-25/25-40	218	芯联集成
	极氪X	纯电	18-25			400V	200	芯聚能		小鹏X9	纯电	25-40/40+	235	芯联集成
	极星2	纯电	25-40	200	博格华纳		广汽	昊铂GT/HT/SSR	纯电	25-40	800V	250/320	基本半导体	
	极星4	纯电	25-40	200	芯聚能			合创V09	纯电	25-40		202	英飞凌	
	沃尔沃XC40	纯电	25-40	175	博格华纳		上汽	智己LS6	纯电	25-40	800V	200/379	英飞凌/丹佛斯/斯达半导	
	沃尔沃C40	纯电	25-40	175/190										
	smart精灵#1	纯电	18-25	200	海姆希科/芯聚能		百度	极越01	纯电	18-25/25-40	400V	200	芯聚能	
	smart精灵#3	纯电	25-40	200	芯聚能		大运	远航Y6	纯电	25-40	400V /800V	250	联合电子	
	银河E8	纯电	10-18/18-25	200										
	极氪007	纯电	18-25	165/310	芯聚能		华为	智界S7	纯电	25-40	800V	150/215	芯联集成	
	路特斯ELETRE	纯电	40+	225/450	丹佛斯/博格华纳									问界M9
路特斯EMEYA	纯电	40+	理想				理想MEGA	纯电	40+	800V	245	联合电子		

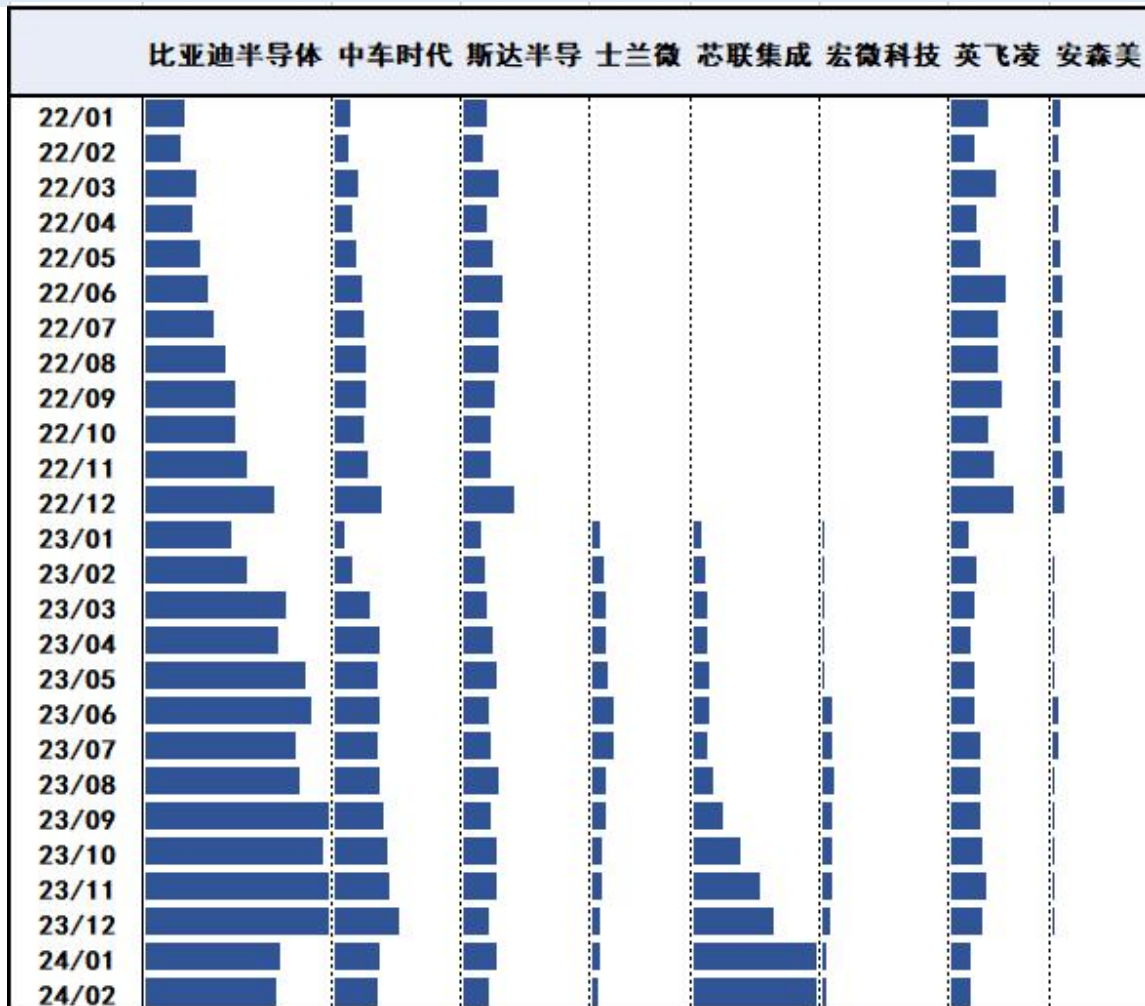
资料来源：NE时代，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容



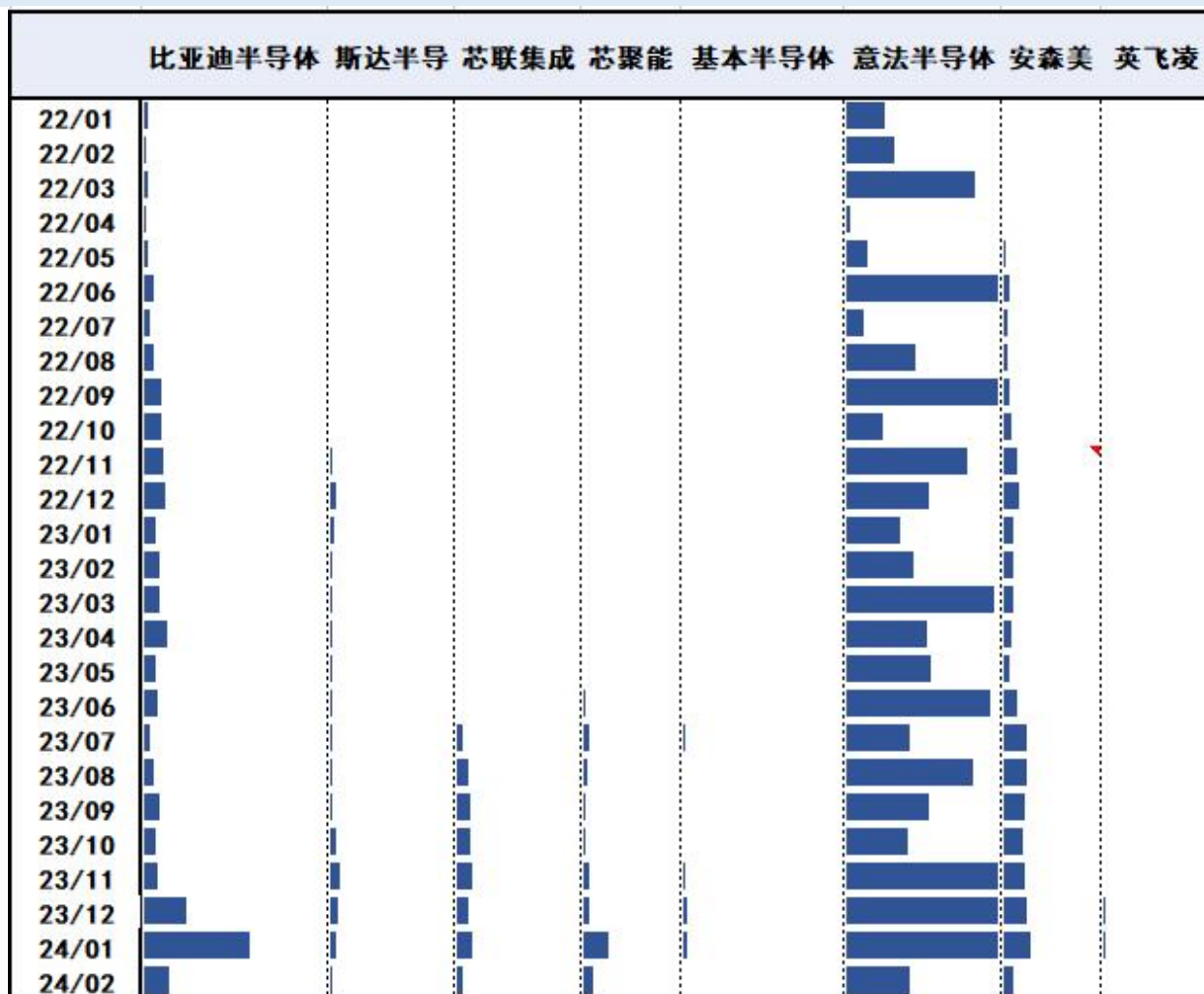
# 主驱功率模块主要厂商供应详情

图：22-24年我国新能源上险乘用车IGBT功率模块代表厂商出货量



资料来源：NE时代，国信证券经济研究所整理

图：22-24年我国新能源上险乘用车SiC功率模块代表厂商出货量



备注：1. 本统计来自于NE时代数据，仅包含放量供应商，小批量供应商目前尚未有具体数据，仅供参考

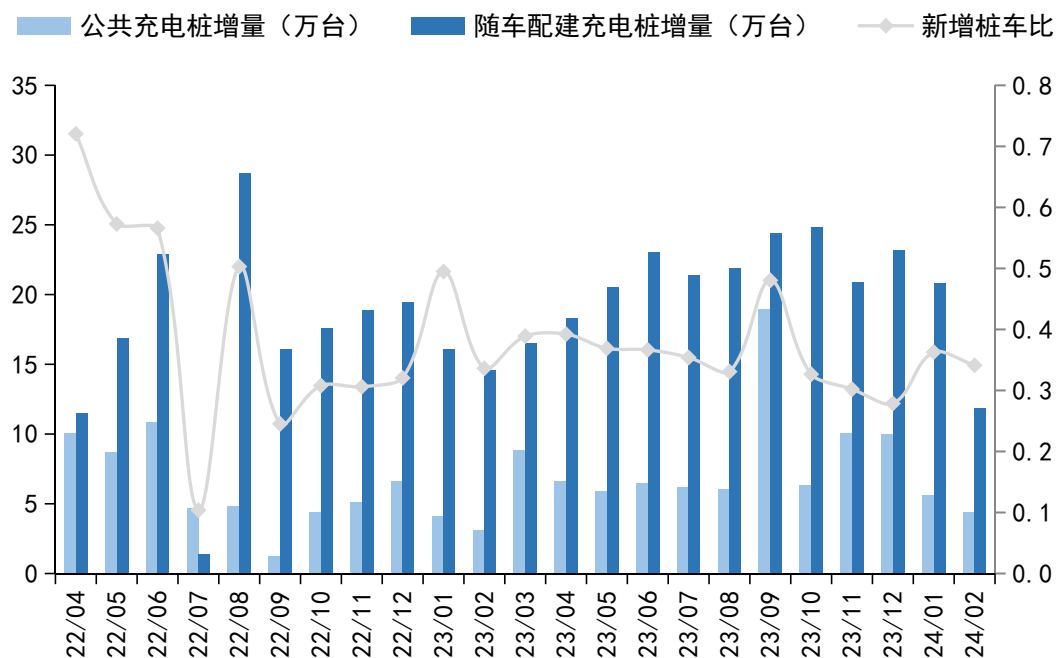
2. 本统计仅包含上险新能源乘用车数据，批发口径、商用车及物流车等功率模块尚未包含，同时考虑电控供应商备货情况，功率器件厂商实际出货量将高于上险乘用车模块配套量



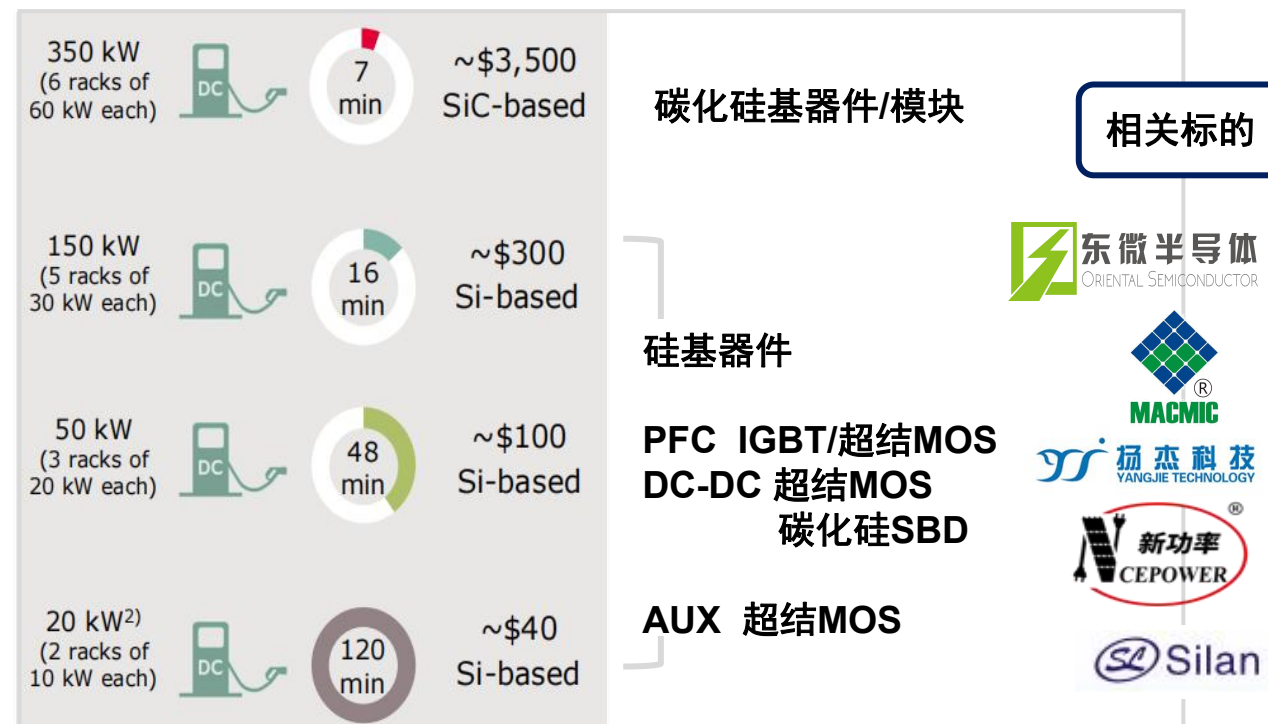
# 2月公共充电桩增量同比增长42.17%

2023全年，我国充电桩增量为338.6万台（YoY+31%），其中公共充电桩增加92.6万台（YoY+42.7%），随车配建私人充电桩增加245.8万台（YoY+26.6%）；新增桩车增量为1:2.4。2024年2月我国充电桩增量为16.26万台（YoY-7.9%），其中公共充电桩增量为4.40万台（YoY+42.17%，QoQ-21.62%），随车配建私人充电桩增量为11.87万台（YoY-18.50%，QoQ-43.04%）。

图：2022-2024年全国充电桩增量情况（万台）



资料来源：中国充电联盟，国信证券经济研究所整理

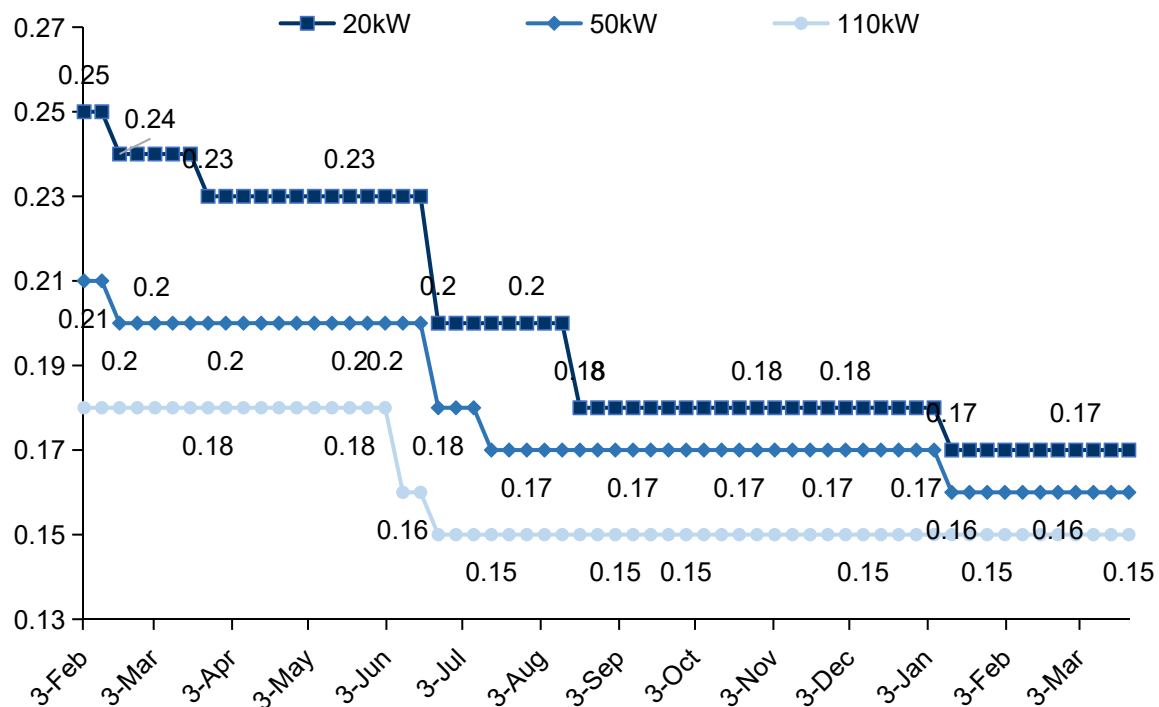


资料来源：英飞凌，国信证券经济研究所整理

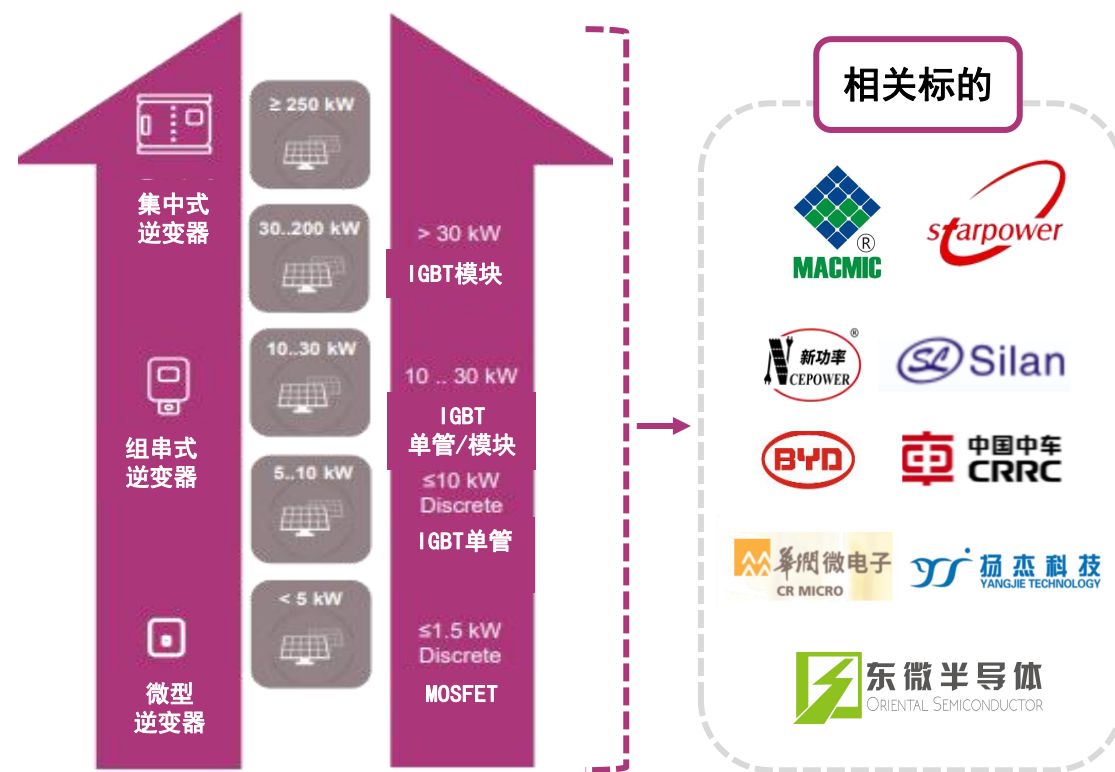
# 新能源发电：3月部分光伏逆变器价格保持稳定

3月20kW、50kW、110kW光伏逆变器价格保持稳定，供应端比较充足，订单仍然以工商业生产为主，工商业用组串式逆变器功率需求正在往大功率提升。相比23年，经历库存积压、过渡下单后，逆变器厂商在原材料采购方面走向谨慎，IGBT等功率器件供应商相对于23年逐步进入良性稳定供应的阶段。

图：2023-2024年3月光伏逆变器单价（W/元）



资料来源：SMM，国信证券经济研究所整理



资料来源：英飞凌，国信证券经济研究所整理

# 台股功率半导体：月度营收同比逐步改善

我们选取了台股的功率半导体公司进行参考研究，从台股公司的月度营收同比增长率看，行业基本走出了最差阶段，开始逐步企稳回升。结合各家法说会与月度营收总结，目前库存逐步去化，需求端工业应用有好转迹象，PC需求逐步回温且瑞萨逐步退出PC低压MOSFET市场，相关企业获得份额提升机会；此外，汽车智能化带来各类二极管、中低压MOSFET等功率器件的增量机会，成为多家公司增长的主力应用；数据中心带来的功率器件需求为各企业未来拓展的重要应用方向。

图：台股功率半导体相关公司21-24年月度营收同比变化

	德微 3675.TWO	虹揚-KY 6573.TW	台半 5425.TWO	朋程 8255.TWO	強茂 2481.TW	尼克森 3317.TWO	杰力 5299.TWO	大中 6435.TWO	力智 6719.TW	富鼎 8261.TW
21/01	29%	73%	25%	24%	48%	66%	52%	34%	74%	99%
21/02	12%	116%	17%	-4%	65%	52%	90%	16%	39%	77%
21/03	12%	49%	23%	30%	33%	29%	62%	47%	30%	87%
21/04	18%	58%	27%	60%	31%	-1%	20%	21%	32%	29%
21/05	26%	75%	45%	86%	42%	6%	21%	26%	67%	32%
21/06	33%	35%	36%	72%	46%	21%	58%	23%	81%	38%
21/07	33%	36%	29%	84%	41%	21%	60%	4%	67%	25%
21/08	35%	-49%	28%	25%	34%	11%	57%	14%	39%	29%
21/09	123%	27%	32%	-6%	26%	-10%	28%	15%	-16%	12%
21/10	52%	43%	22%	-2%	19%	15%	32%	12%	38%	14%
21/11	45%	-2%	27%	-7%	18%	8%	31%	14%	49%	32%
21/12	27%	-10%	16%	1%	7%	-1%	26%	25%	63%	4%
22/01	18%	-36%	33%	-7%	26%	-2%	25%	34%	33%	1%
22/02	19%	-43%	31%	14%	20%	20%	41%	33%	73%	28%
22/03	16%	-37%	25%	-6%	12%	-4%	18%	33%	39%	5%
22/04	10%	-46%	14%	-8%	-2%	4%	15%	30%	43%	5%
22/05	12%	-46%	24%	-1%	-5%	6%	14%	50%	35%	21%
22/06	12%	-33%	27%	2%	-3%	8%	-6%	16%	16%	11%
22/07	3%	-50%	25%	12%	-9%	-13%	-24%	-13%	-4%	-3%
22/08	2%	19%	22%	35%	-19%	-28%	-36%	-29%	-7%	-16%
22/09	3%	-51%	9%	19%	-16%	-18%	-51%	-41%	-18%	-18%
22/10	-4%	-59%	22%	24%	-9%	-24%	-47%	-35%	-39%	-30%
22/11	-7%	-40%	13%	43%	-18%	-21%	-47%	-38%	-45%	-40%
22/12	-7%	-41%	3%	14%	-22%	-25%	-50%	-56%	-38%	-39%
23/01	-24%	-40%	-8%	6%	-36%	-31%	-51%	-51%	-55%	-48%
23/02	-8%	33%	4%	12%	-16%	-21%	-58%	-36%	-57%	-44%
23/03	-21%	1%	-5%	22%	-16%	-13%	-38%	-22%	-63%	-35%
23/04	-20%	-14%	-10%	20%	2%	-25%	-29%	-29%	-53%	-31%
23/05	-21%	-16%	-5%	26%	0%	-17%	-38%	-39%	-57%	-42%
23/06	-30%	-15%	0%	51%	3%	-18%	-46%	-26%	-62%	-40%
23/07	-24%	32%	-13%	47%	-10%	12%	-32%	1%	-60%	-25%
23/08	-22%	12%	-3%	48%	15%	40%	6%	21%	-52%	-2%
23/09	-20%	5%	-6%	44%	6%	33%	27%	37%	-43%	-11%
23/10	-17%	13%	-14%	34%	2%	4%	11%	32%	-27%	-1%
23/11	-21%	-11%	-4%	45%	5%	3%	21%	40%	-11%	-7%
23/12	-12%	-12%	-21%	46%	11%	3%	16%	73%	-18%	0%
24/01	42%	60%	-5%	51%	19%	11%	47%	42%	28%	20%
24/02	7%	-51%	-13%	60%	-11%	-36%	5%	25%	-1%	-16%

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理



# 台股功率半导体公司：库存水位逐步下降

图：台股功率半导体相关公司16-23年季度净利率水平（%）

	3675.TWC	6573.TW	5425.TW	3255.TW	2481.TW	3317.TW	5299.TW	435.TW	6719.TW	8261.TW
	德微	虹揚-KY	台半	朋程	強茂	尼克森	杰力	大中	力智	富鼎
1Q16	7%	9%	13%	16%	7%	1%	0%	8%	0%	2%
2Q16	10%	7%	13%	17%	5%	4%	1%	6%	0%	14%
3Q16	9%	7%	12%	10%	6%	1%	8%	7%	0%	1%
4Q16	11%	11%	14%	17%	5%	5%	8%	9%	0%	1%
1Q17	8%	6%	12%	9%	7%	1%	4%	6%	0%	-6%
2Q17	11%	11%	14%	15%	9%	1%	12%	8%	-1%	2%
3Q17	10%	7%	15%	16%	11%	8%	16%	10%	0%	4%
4Q17	9%	10%	15%	15%	32%	3%	12%	8%	8%	4%
1Q18	4%	18%	14%	13%	8%	4%	14%	9%	0%	3%
2Q18	11%	3%	13%	14%	9%	9%	19%	12%	15%	8%
3Q18	8%	-4%	11%	16%	7%	9%	18%	17%	0%	7%
4Q18	6%	-20%	14%	13%	6%	2%	18%	12%	13%	5%
1Q19	6%	-3%	10%	11%	6%	7%	18%	13%	0%	3%
2Q19	8%	-8%	10%	10%	5%	9%	17%	10%	1%	1%
3Q19	8%	-7%	9%	7%	4%	9%	16%	8%	0%	3%
4Q19	7%	-12%	10%	4%	7%	3%	17%	6%	4%	0%
1Q20	6%	-20%	8%	7%	5%	5%	18%	0%	0%	4%
2Q20	9%	-12%	8%	-8%	12%	7%	16%	0%	7%	6%
3Q20	5%	-12%	10%	14%	10%	9%	16%	0%	15%	6%
4Q20	4%	-16%	12%	6%	7%	8%	17%	0%	10%	8%
1Q21	10%	-9%	10%	15%	9%	12%	19%	10%	15%	11%
2Q21	16%	1%	10%	11%	15%	12%	24%	13%	19%	14%
3Q21	18%	-12%	11%	15%	17%	12%	26%	17%	22%	19%
4Q21	18%	-17%	11%	8%	14%	13%	21%	15%	18%	18%
1Q22	20%	-16%	13%	15%	17%	20%	27%	18%	23%	25%
2Q22	22%	-10%	15%	14%	16%	20%	24%	19%	24%	25%
3Q22	22%	-20%	16%	17%	14%	19%	31%	13%	19%	26%
4Q22	19%	-36%	12%	9%	5%	5%	12%	4%	1%	12%
1Q23	17%	-15%	10%	10%	5%	7%	17%	4%	-3%	9%
2Q23	23%	-15%	10%	26%	10%	7%	23%	5%	3%	10%
3Q23	20%	-19%	10%	11%	10%	13%	19%	9%	5%	17%
4Q23	17%	-34%	6%	-1%	6%	6%	1%	4%	1%	10%

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图：台股功率半导体相关公司16-23年存货水平（亿新台币）

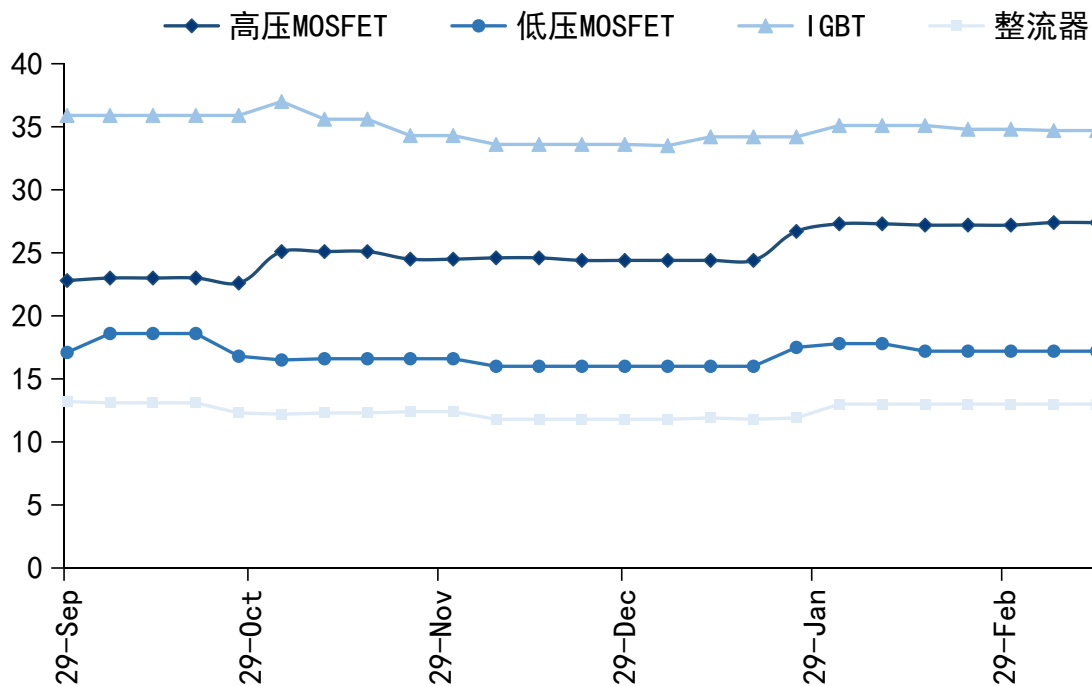
	3675.TWC	6573.TW	5425.TW	3255.TW	2481.TW	3317.TW	5299.TW	435.TW	6719.TW	8261.TW
	德微	虹揚-KY	台半	朋程	強茂	尼克森	杰力	大中	力智	富鼎
1Q16	0.9	2.4	0.0	4.2	24.7	6.1	0.0	2.3	0.0	3.1
2Q16	0.9	2.1	14.8	4.4	22.8	5.8	1.1	2.0	0.0	3.4
3Q16	0.9	2.0	0.0	4.0	20.9	5.3	1.0	1.9	0.0	4.1
4Q16	1.2	2.3	13.8	4.3	18.6	5.1	1.3	2.0	4.1	4.1
1Q17	1.2	2.4	13.5	4.2	18.2	5.5	1.6	2.4	0.0	4.8
2Q17	1.5	2.7	15.9	4.2	18.7	5.0	1.9	2.6	3.4	4.6
3Q17	1.7	2.8	17.1	4.6	20.4	4.4	1.8	2.7	0.0	4.9
4Q17	1.7	3.1	16.3	4.6	22.2	4.4	1.9	2.8	3.8	4.7
1Q18	2.0	3.9	16.3	4.7	24.6	4.4	1.9	3.0	0.0	5.3
2Q18	2.1	4.5	16.9	4.4	25.0	4.0	1.7	2.8	4.4	5.8
3Q18	3.0	4.2	16.9	4.5	23.1	4.4	2.1	3.0	0.0	6.5
4Q18	2.6	4.2	17.1	5.3	20.1	5.2	3.0	4.2	6.4	7.8
1Q19	2.7	3.9	18.4	5.2	21.5	5.9	3.8	5.1	0.0	8.0
2Q19	2.6	3.8	18.5	5.2	20.0	5.9	3.9	6.6	5.2	8.5
3Q19	2.5	3.9	18.5	5.6	17.6	5.0	3.7	6.6	0.0	8.6
4Q19	2.5	3.9	17.6	5.6	16.4	5.0	3.8	6.6	6.3	8.2
1Q20	2.3	4.0	18.0	5.8	16.8	5.8	3.4	6.0	0.0	7.8
2Q20	2.6	3.8	18.9	5.6	17.8	5.7	3.2	5.4	7.9	7.9
3Q20	2.6	3.5	17.9	4.5	17.3	5.4	3.4	4.5	7.6	7.7
4Q20	2.5	3.6	18.0	4.8	16.1	4.2	3.6	3.5	8.9	7.2
1Q21	2.7	3.7	19.7	5.8	15.9	3.7	3.6	2.9	10.1	5.9
2Q21	2.7	4.0	21.4	6.7	16.2	3.4	3.9	2.8	10.5	5.3
3Q21	3.1	4.5	23.0	7.0	19.1	3.7	4.1	2.9	11.7	5.8
4Q21	3.4	3.4	24.4	7.4	24.2	3.9	4.4	5.0	13.1	6.0
1Q22	3.3	3.1	27.8	7.3	27.2	4.1	4.7	6.9	14.8	6.5
2Q22	3.5	3.0	30.6	7.9	34.2	5.3	6.1	8.0	16.2	7.7
3Q22	3.5	2.9	34.6	7.5	36.9	7.4	8.1	9.4	18.1	9.5
4Q22	3.1	2.2	35.0	8.0	37.5	8.1	9.0	9.9	18.0	8.7
1Q23	2.8	2.4	36.1	9.0	37.7	7.2	8.8	9.1	16.9	8.7
2Q23	2.3	2.4	34.7	11.8	32.8	6.4	8.3	8.5	15.6	8.1
3Q23	2.2	2.3	35.4	11.7	31.6	6.3	7.4	7.7	13.8	7.2
4Q23	2.4	2.1	33.5	12.2	30.1	7.2	6.6	7.3	12.7	7.5

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

# 功率器件近26周交期

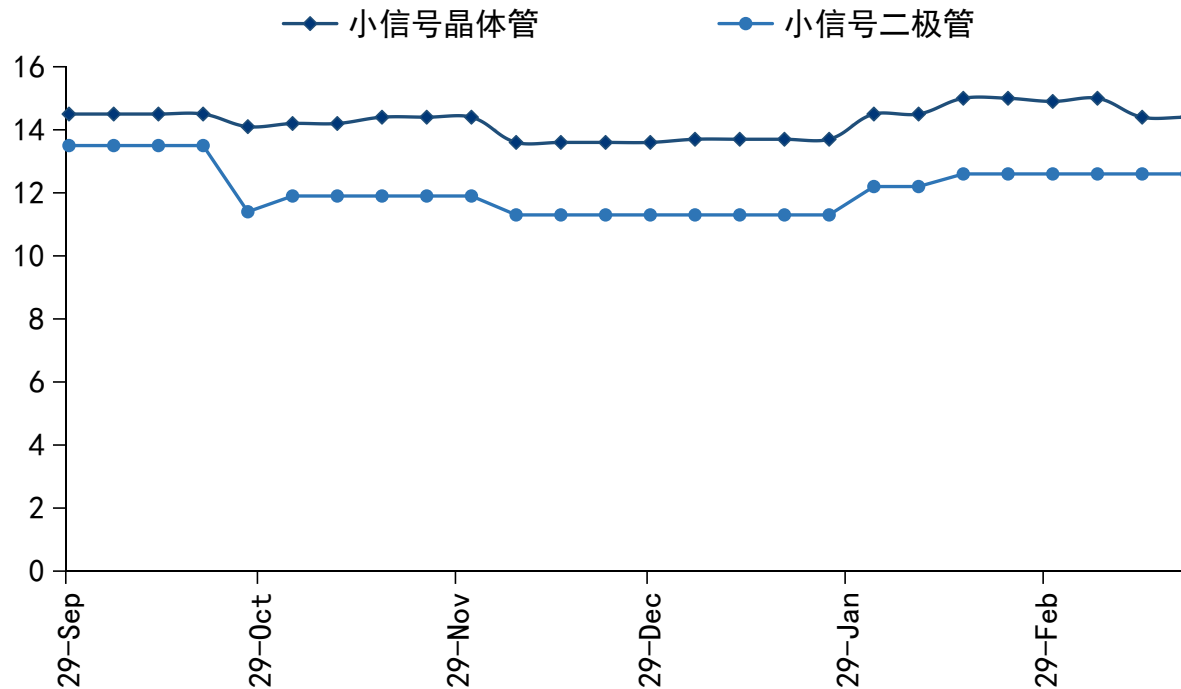
根据TTI，除部分IGBT产品外，大部分品类产品近半年交期稳定，供给端基本触底企稳。部分IGBT模块供应紧张，10月后全品类交付逐步趋稳；低压MOSFET、高压MOSFET产品，小信号晶体管基小信号二极管基本保持稳定。

图：近26周分立器件交期情况（周）



资料来源：TTI，国信证券经济研究所整理

图：近26周小信号产品交期情况（周）



资料来源：TTI，国信证券经济研究所整理



# 20-23年功率器件交期对比情况

		2020				2021				2022				2023																					
品类	品牌	1Q		2Q		3Q		4Q		1Q		2Q		3Q		4Q		1Q		2Q		3Q		4Q											
		交期	趋势	交期	趋势	交期	趋势	交期	趋势	交期	趋势	交期	趋势	交期	趋势	交期	趋势	交期	趋势	交期	趋势	交期	趋势	交期	趋势										
低压 MOSFET	英飞凌	15-30	延长	15-30	延长	15-30	稳定	15-30	延长	16-39	延长	26-52	延长	39-52	延长	42-52	稳定	42-52	稳定	52-65	延长	52-65	稳定	40-60	缩短	26-54	缩短	18-48	缩短	18-48	缩短	10-36	缩短		
	安森美	15-24	延长	13-20	延长	12-16	稳定	8-16	延长	16-34	延长	26-52	延长	42-52	延长	42-52	稳定	42-52	稳定	47-52	稳定	47-52	稳定	40-52	缩短	26-54	缩短	26-52	缩短	26-52	缩短	12-26	缩短		
	安世半导体	12-20	延长	26-30	延长	10-12	缩短	10-12	稳定	12-26	延长	12-26	延长	42-52	延长	42-52	稳定	42-52	稳定	47-52	稳定	47-52	稳定	47-52	稳定	47-52	稳定	40-52	缩短	16-52	缩短	4-20	缩短		
	DIODES	21-25	延长	21-25	延长	17-22	延长	17-22	延长	17-22	延长	22-30	延长	42-52	延长	42-52	延长	42-52	延长	48-54	延长	48-54	稳定	48-54	缩短	48-54	稳定	18-52	缩短	18-52	缩短	8-16	缩短		
	意法半导体	21-25	延长	24-30	延长	14-26	延长	14-26	延长	18-26	延长	30-52	延长	42-52	延长	42-52	延长	42-52	延长	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	缩短
	威世	17-22	延长	14-20	稳定	12-16	稳定	12-16	稳定	14-16	延长	22-26	延长	42-52	延长	42-52	延长	42-52	延长	52-65	延长	52-65	稳定	52-65	稳定	52-65	稳定	52-65	稳定	18-60	缩短	16-52	缩短	16-52	缩短
	MCC (扬杰科技)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20-24	稳定	20-24	稳定	20-24	稳定	20-24	稳定	20-24	稳定	14-20	缩短	14-20	缩短	10-20
高压 MOSFET	英飞凌	15-22	延长	24-28	延长	18-20	稳定	18-20	延长	18-22	延长	26-40	延长	26-40	延长	36-52	稳定	36-52	稳定	50-54	延长	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	缩短	39-56	缩短	39-56	缩短	12-40	缩短		
	安森美	15-22	延长	15-22	稳定	16-26	延长	16-26	延长	18-32	延长	26-36	延长	26-36	延长	36-52	稳定	36-52	稳定	36-52	稳定	36-52	稳定	36-52	稳定	36-52	稳定	36-52	缩短	36-52	缩短	12-40	缩短		
	IXYS	22-30	延长	26-30	延长	26-30	稳定	26-30	稳定	26-30	延长	26-36	延长	30-40	延长	30-40	延长	36-52	延长	50-54	延长	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定
	意法半导体	19-24	延长	18-30	延长	12-18	缩短	12-18	稳定	14-26	延长	22-30	延长	26-36	延长	26-36	延长	36-52	延长	47-52	稳定	47-52	稳定	47-52	稳定	47-52	稳定	47-52	稳定	47-52	稳定	39-52	缩短	14-40	缩短
	威世	15-17	延长	15-17	稳定	15-17	稳定	15-17	稳定	16-20	延长	20-26	延长	40-50	延长	40-50	延长	42-52	延长	52-65	延长	52-65	稳定	52-65	稳定	52-65	稳定	52-65	稳定	18-65	缩短	15-52	缩短	12-52	缩短
	MCC (扬杰科技)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20-26	稳定	20-26	稳定	20-26	稳定	20-26	稳定	20-26	稳定	16-24	稳定	16-24	稳定	16-24
IGBT	英飞凌	22-30	延长	22-30	延长	18-20	缩短	18-20	延长	18-26	延长	26-36	延长	39-50	延长	39-50	延长	39-52	延长	39-50	延长	39-50	稳定	39-50	稳定	39-50	稳定	39-50	稳定	39-50	稳定	39-50	稳定	14-52	缩短
	安森美	13-26	延长	13-20	稳定	13-20	稳定	13-20	稳定	18-26	延长	26-36	延长	26-52	延长	39-52	延长	39-50	延长	39-52	延长	39-52	稳定	39-52	稳定	39-52	稳定	39-52	稳定	39-52	稳定	39-52	稳定	16-52	缩短
	IXYS	22-30	延长	26-30	延长	26-30	稳定	26-30	稳定	26-30	稳定	26-30	延长	30-40	延长	30-40	延长	42-52	延长	50-54	延长	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定	50-54	稳定
	意法半导体	17-25	延长	16-20	稳定	14-18	延长	14-18	稳定	18-24	延长	24-30	延长	36-42	延长	36-42	延长	44-52	延长	47-52	延长	47-52	稳定	47-52	稳定	47-52	稳定	47-52	稳定	47-52	稳定	47-52	稳定	14-52	缩短

稳定 延长 缩短

资料来源：富昌电子，国信证券经济研究所整理

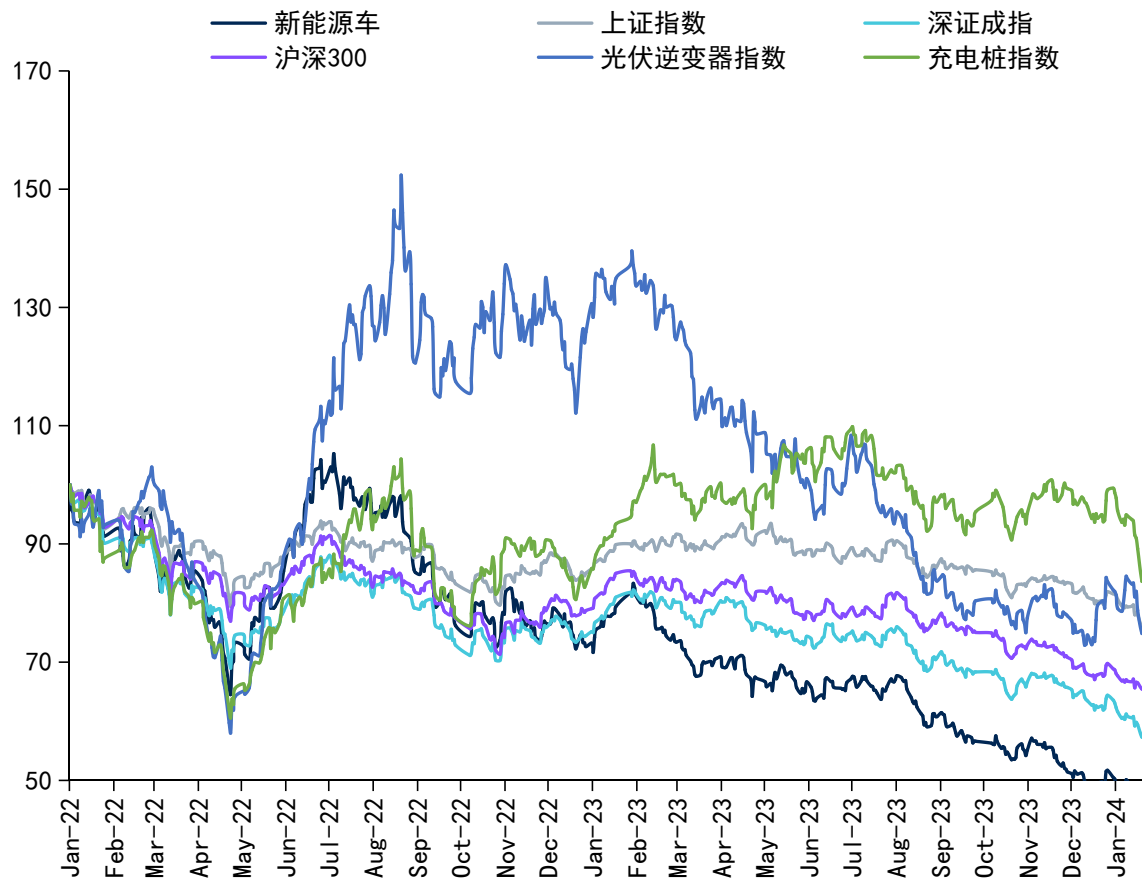
# 20-23年功率器件价格趋势对比情况

		2020				2021				2022				2023				
		1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
品类	品牌	价格趋势	价格趋势	价格趋势	价格趋势	价格趋势	价格趋势	价格趋势	价格趋势	价格趋势	价格趋势	价格趋势	价格趋势	价格趋势	价格趋势	价格趋势	价格趋势	
低压 MOSFET	英飞凌	稳定	稳定	选择性调整	选择性调整	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	
	安森美	稳定	稳定	选择性调整	稳定	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	稳定	上涨	上涨	稳定	上涨	稳定	选择性调整	
	安世半导体	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	上涨	上涨	稳定	上涨	上涨	上涨	稳定	稳定	选择性调整	
	DIODES	稳定	稳定	稳定	稳定	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	稳定	稳定	稳定	稳定	选择性调整	选择性调整	
	意法半导体	稳定	稳定	稳定	选择性调整	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	
	威世	稳定	稳定	选择性调整	选择性调整	稳定	上涨	上涨	上涨	上涨	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	选择性调整	稳定
	MCC (扬杰科技)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	选择性调整	稳定
高压 MOSFET	英飞凌	稳定	稳定	选择性调整	选择性调整	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	
	安森美	选择性调整	选择性调整	稳定	稳定	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	稳定	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	稳定	
	IXYS	稳定	稳定	稳定	稳定	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	
	意法半导体	选择性调整	稳定	选择性调整	选择性调整	上涨	稳定	稳定	稳定	上涨	上涨	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	
	威世	选择性调整	选择性调整	选择性调整	选择性调整	稳定	上涨	上涨	上涨	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	
	MCC (扬杰科技)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	选择性调整	稳定	
IGBT	英飞凌	稳定	稳定	稳定	稳定	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	稳定	上涨	稳定	稳定	稳定	稳定	
	安森美	选择性调整	选择性调整	稳定	稳定	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	
	IXYS	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	
	意法半导体	选择性调整	选择性调整	选择性调整	选择性调整	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	上涨	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定	

资料来源：富昌电子，国信证券经济研究所整理

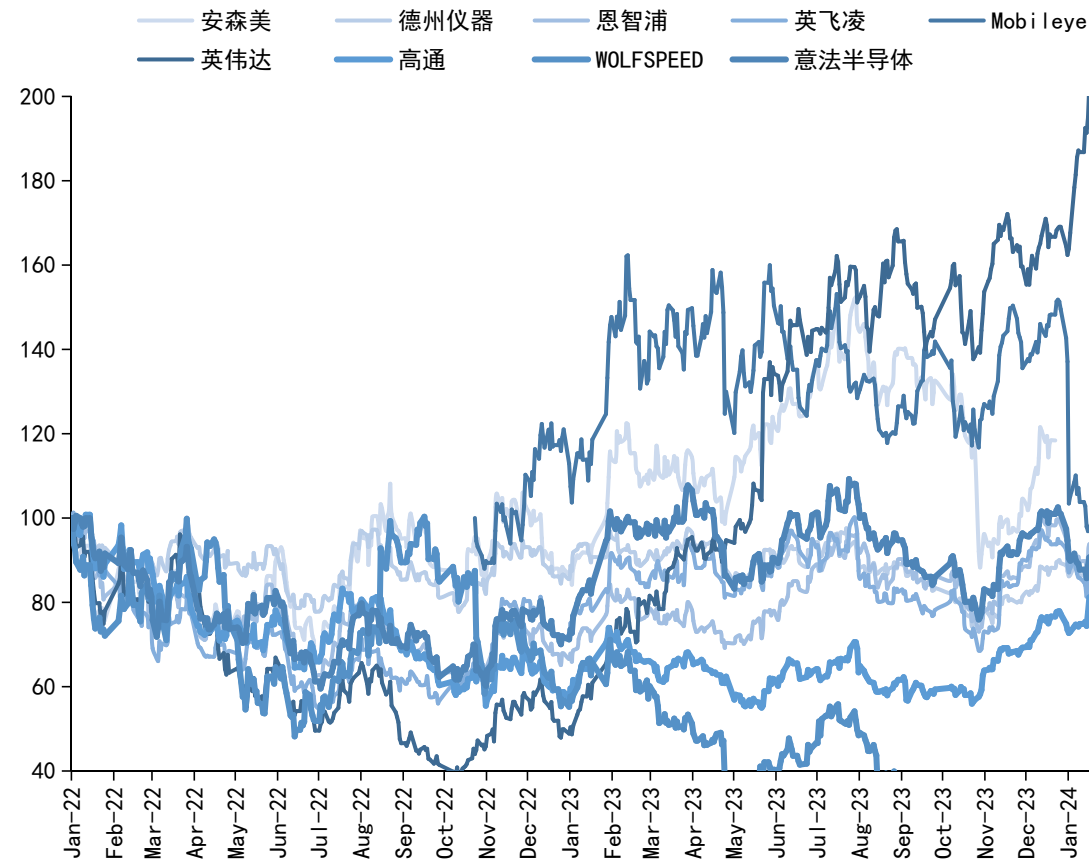
  稳定
   延长
   选择性调整

图：2022年以来板块行情走势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

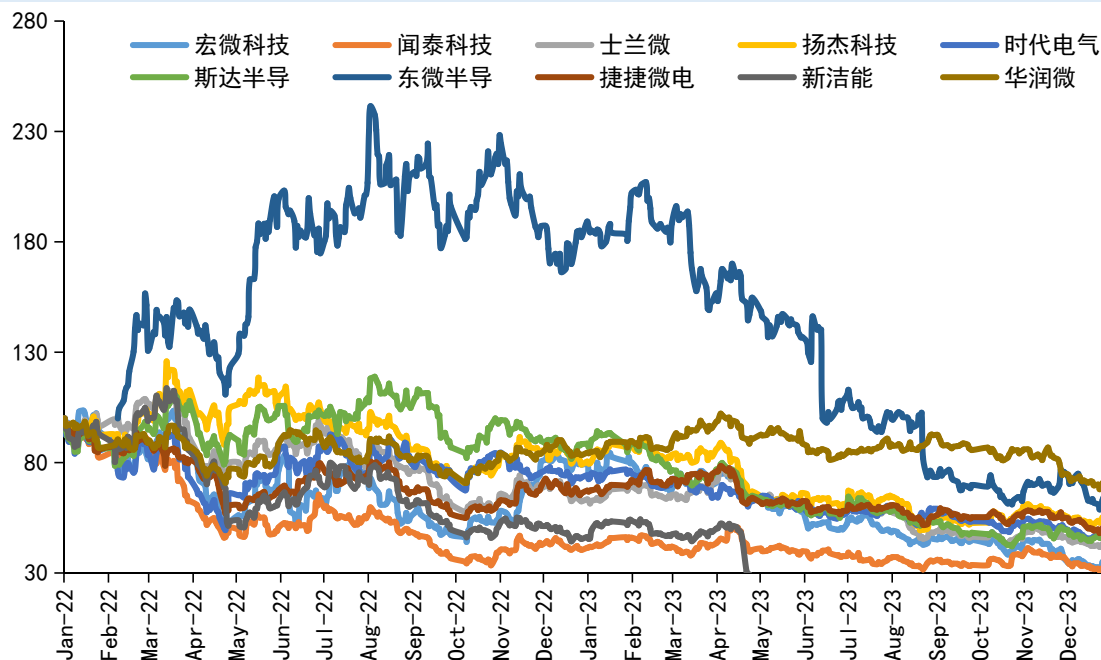
图：2022年以来海外相关重点公司行情走势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

当前行业触底，库存水位好转，逐步走向改善区间。供给端，二三极管等传统器件经历多季度调整产品价格降幅收窄，产线稼动率随需求增加逐步改善；MOSFET价格降幅逐步收窄，设计公司代工成本逐步优化，24年同比有望逐步改善；碳化硅逐步向中低价位段车型渗透并覆盖部分混动与400V车型，随着应用市场逐步下沉，碳化硅用量提升有助于产业链成本进一步下探。中短期维度下，受益于降价与扩产增速收敛细分领域头部公司份额与盈利能力有望得到阶段性修复；从长期维度看，国产化进入深水区，多品类突破、垂直产业链布局或横向全球化布局打开竞争空间的公司有望阶体现竞争优势，建议关注扬杰科技、新洁能、斯达半导体、时代电气、华润微、士兰微、东微半导体、宏微科技、捷捷微电及碳化硅产业链上游的天岳先进、晶升股份等公司。

图：2022年以来国信电子覆盖电动化半导体标的行情走势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

表：重点公司盈利预测及投资评级（按市值排序）

公司 名称	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	净利润（百万元）		PE	
			2023E	2024E	2023E	2024E
华润微	39.2	519.0	1480	1485	35	35
时代电气	47.4	545.0	3106	3355	18	16
士兰微	19.6	326.8	-44	286	-751	114
斯达半导体	139.3	238.1	866	1017	27	23
扬杰科技	37.6	204.0	968	1005	21	20
捷捷微电	15.1	111.2	219	260	51	43
新洁能	39.0	116.2	323	418	36	28
东微半导体	58.7	55.4	140	167	39	33
宏微科技	29.1	44.3	115	131	39	34

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

**一、行业周期性波动风险：**半导体行业渗透于国民经济的各个领域，行业整体波动性与宏观经济形势具有一定的关联性。工业控制及电源、新能源、变频白色家电等行业，如果宏观经济波动较大或长期处于低谷，上述行业的整体盈利能力会受到不同程度的影响。

**二、新能源市场波动风险：**新能源市场作为一个新兴的市场，可能存在较大市场波动的风险。若产业政策变化、供应链器件配套、相关设施建设和推广速度以及客户认可度等因素影响，导致新能源市场需求出现较大波动。

**三、全球供应链不确定性。**海外的采购与销售业务，通常以欧元、瑞士法郎、美元等外币定价并结算，外汇市场汇率的波动会影响公司所持货币资金的价值，从而影响公司的资产价值。同时全球半导体供应链受贸易限制等多方面影响将会带来供应链成本的上升。



## 国信证券投资评级

投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6到12个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.GSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普500指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票投资评级	买入	股价表现优于市场代表性指数20%以上
		增持	股价表现优于市场代表性指数10%-20%之间
		中性	股价表现介于市场代表性指数±10%之间
		卖出	股价表现弱于市场代表性指数10%以上
	行业投资评级	超配	行业指数表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数±10%之间
		低配	行业指数表现弱于市场代表性指数10%以上

### 分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

### 重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。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。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

### 证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券

GUOSEN SECURITIES

## 国信证券经济研究所

---

### 深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046      总机：0755-82130833

### 上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

### 北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032