

新能源汽车行业研究

策略专题研究报告

证券研究报告

新能源汽车组

分析师：陈传红（执业 S1130522030001） 分析师：姜超阳（执业 S1130522010006） 分析师：苏晨（执业 S1130522010001）
chenchuanhong@gjzq.com.cn jiangchaoyang@gjzq.com.cn suchen@gjzq.com.cn

成本&技术迭代加速新常态，聚焦新龙替三方向

——新能源车行业 23 年年度策略

主要观点

终端总量：23 年政策换挡接力、供给迭代加速、非中美欧电动化激活，23 年全球电动化高增长将持续，预计全球销量将超过 1400 万，YOY+40%。国内财政盘子有望向新技术倾斜、欧洲迈入新一轮碳排放约束、美国 IRA 补贴元年，全球政策换挡接力；23 年国内、欧洲和美国新增电动车 SKU 50 款、17 款，20 款，YOY+20%、+25%、+62%，供给驱动持续；国内电动车出海空间巨大，23 年有望突破 100 万，非中美欧电动化有望在中美欧车企出海驱动下启动高增长。

终端边际视角：预计 23Q1 全球电车销量 250 万，YOY+43%。1) 国内：疫情压低了 22Q4 冲量，“22Q4 没有市场预期高，23Q1 没有市场预期低”。预计 23Q1 电动乘用车销量 150w，YOY+27%，1-3 月分别为 40w/50w/60w，YOY-3%/+58%/+32%，即 23 年 2 月开始国内电车恢复同比高增；2) 欧美：预计欧洲/美国分别 45W/30W，YOY+0%/+200%。欧洲 22Q4 透支有限，主要是德国退坡有透支。与 22Q1 相比，23Q1 欧洲供给改善幅度较大，整体销量我们预计在持平附近，预计 45+万；23Q1 IRA 补贴开始后，预计美国月度销量将超 10 万，23Q1 销量预计将达到 30+万，YOY+200%。

电池：行业从产能竞争正式迈入到成本&新技术竞争阶段。1) 产能利用率影响行业洗牌的深度：我们认为，电解液 23 年产能利用率 60%附近，将率先迈入深度洗牌，电池、正极和负极 24 年或迈入深度洗牌，隔膜产能扩张幅度较小，预计是洗牌烈度最低的电池材料环节。2) 成本陡峭性影响龙头公司极限盈利能力：目前看电池、隔膜、电解液、结构件、高端负极成本陡峭性较高，在极限假设下，盈利能力仍然较高。3) 0-1 新技术仍然是 23 年弹性方向：从体量角度看，依次排序为钠离子、4680、PET、芳纶，从 0-1 和竞争格局确定性角度看，依次排序为芳纶涂覆隔膜、4680、PET、钠离子等。

汽零：紧握国车和龙头公司供应链、国产替代、新技术三方向。汽零的驱动力是大客户、国产替代和新技术。1) 龙头供应链：产业链看，成长最确定的是国车、比亚迪和特斯拉产业链。我们预计国车产量（含出海）天花板在 3600 万附近，距离目前仍有 2.6 倍空间，比亚迪和特斯拉分别在 1000 万产量附近，分别有 4.5 倍、6.4 倍空间。随着电车竞争加剧，国车、比亚迪、特斯拉供应链成长确定性高于行业。2) 国产替代持续进行：安全件是汽零板块国产化率最低的赛道，被动安全和主动安全件（刹车等）未来几年国产化率将会快速提升。3) 智能化从散点迈向闭环：由于新技术需要逐步下放至 10-30 万的主流价格带，这个价格带对成本敏感性较高，只有闭环的新技术才能实现产品力的跃升，闭环上的新技术长期渗透率空间更高、更确定。

投资建议

供给驱动和全球政策换挡下，23 年全球终端高增将持续。边际角度看，23Q1 同比景气度超预期概率较大。选股上建议重点关注新（新技术）、龙（龙头公司及产业链）、替（国产替代）三大方向。电池：看好低成本龙头宁德时代、恩捷股份、天赐材料、科达利等，0-1 新技术建议关注钠离子电池、芳纶涂覆隔膜、4680、PET 等方向；汽零：推荐长期成长最确定的特斯拉、比亚迪和国车供应链，国产替代方向关注国产化率低的主被动安全件，新技术方向关注空悬（23 年渗透率加速增长，装机量 YOY+180%）、微电机执行系统（智能化闭环必选配置）等。

风险提示

全球电动车销量不及预期；产能过剩或者竞争激烈超预期，相关上市公司盈利能力不及预期；碳酸锂等原材料价格波动；全球地缘政治竞争激烈，导致需求或者供应链供给受到干扰。

内容目录

一、终端：政策换挡接力，供给迭代加速，非中美欧电动化激活	5
1.1 政策：全球新能源车政策迈入换挡期，中欧进入下半场，美国财政支持发力	5
1.2 供给：新能源车 SKU 持续高增，供给驱动强度不减	7
1.3 新蓝海：如何看待出口市场？	10
1.4 驱动力分析：如何看国内渗透率与增长率的关系？	11
1.5 边际思考：如何看 23Q1 终端景气度？	12
1.6 总量预测：预计 23 年全球销量超 1400 万	13
二、电池：成本&新技术为王新常态，紧握低成本龙头和新技术方向	15
2.1 供需平衡：供需的趋势和行业产能利用率分析	15
2.2 成本陡峭性：低成本龙头盈利预测的极限测算	18
2.3 新技术：0-1 贝塔为先，23 年去伪存真步入分化	19
2.3.1 钠电池：先伴锂起舞，后有望独立成长	19
2.3.2 芳纶涂覆隔膜：成本大幅下降，23 年迈入 0-1	23
2.3.3 PET 铜箔：长期成本、性能兼具，处于爆发前期	24
2.3.4 4680：23 年迎量产拐点，设备材料多维提升	26
三、汽零：国车崛起进行时，产业迭代步入下半场	28
3.1 高景气度方向 1——国车崛起进行时，供应链成长不可逆	28
3.2 高景气度方向 2——竞争加剧，龙头公司增长确定性更优	28
3.3 新技术：增配从增量体验迈入闭环	30
四、投资建议	32
五、风险提示	33

图表目录

图表 1：欧洲主要国家电动车补贴政策	5
图表 2：2025 年欧洲各车企碳排放目标	6
图表 3：2025 年欧洲各车企满足碳排放的电车销量（万辆）	6
图表 4：美国电动车补贴政策历史	7
图表 5：2013-2022.10 年 燃油车与电动车 SKU 变化趋势	7
图表 6：国内各车企新电动车型规划	8
图表 7：欧洲各车企新电动车型规划（不完全统计）	9
图表 8：美国各车企新电动车型规划（不完全统计）	10
图表 9：2007-2022.10 中国汽车出口情况（万辆）	11
图表 10：2022.1-11 电车车企出口量（万辆）	11

图表 11:	18-22. 1-10 燃油车各价格段的销量分布比例	11
图表 12:	18-22. 1-10 电车各价格段的销量分布比例	11
图表 13:	21 年国内电动车分价格带渗透率统计	12
图表 14:	22 年 1-10 月国内电动车分价格带渗透率统计	12
图表 15:	2021-2022 年中国新能源车批销量	12
图表 16:	2020-2022. 11 欧洲电车销量 (辆)	13
图表 17:	2020-2022. 11 美国电车销量 (辆)	13
图表 18:	2021/ 2022 年国内燃油批销量 (万辆)	13
图表 19:	国内头部车企新能源车销量预测依据	14
图表 20:	2022-2024 欧洲市场电动车销量预测	14
图表 21:	2022-2024 美国市场电动车销量预测	15
图表 22:	2022-2024 美国市场电动车销量预测	16
图表 23:	三元正极和前驱体供需平衡分析	17
图表 24:	负极石墨化供需平衡预测 (万吨)	17
图表 25:	2022-2025 年 6F 供需平衡表预测 (万吨)	17
图表 26:	隔膜供需平衡曲线 (亿平米)	18
图表 27:	电池产业链主要环节极限盈利测算 (黄色代表置信度高的极限盈利水平)	19
图表 28:	复合集流体可提升安全性	19
图表 29:	钠电成本拆分	20
图表 30:	钠电成本曲线	20
图表 31:	钠电需求	20
图表 32:	复合集流体可提升安全性	21
图表 33:	复合集流体可提升安全性	22
图表 34:	供应链标的梳理	23
图表 35:	复合集流体可提升能量密度	24
图表 36:	复合集流体可降低成本	24
图表 37:	复合集流体可提升安全性	24
图表 38:	复合集流体空间测算	25
图表 39:	复合集流体空间测算	25
图表 40:	4060 工艺变化及对应标的	27
图表 41:	2021-2022 年中国新能源车批销量	28
图表 42:	2020-2025 年 T/B/全球电车销量预测 (万辆)	28
图表 43:	2021-2025 年 T/B/全球电车销量增速对比	28
图表 44:	特斯拉供应链梳理 (亿元)	29
图表 45:	特斯拉供应链弹性测算	29

图表 46: 国内空悬市场预测	31
图表 47: 各家企业的空悬核心零部件布局情况 (●表示已布局但尚未量产)	32
图表 48: 国内外企业主要线控制动产品	32

一、终端：政策换挡接力，供给迭代加速，非中美欧电动化激活

1.1 政策：全球新能源车政策迈入换挡期，中欧进入下半场，美国财政支持发力

中欧美电动车政策迈入换挡期，23年是新老政策切换元年。中国新能源车购置补贴预计23年退出，欧洲财政补贴逐步退出、碳排放约束边际增强，美国则刚开始迈入财政补贴阶段。

(1) 国内：历时13年的购置补贴预计23年基本退出，关注财政新的发力方向。中国补贴始于2010年，之后经历了2013年开始的细则优化，按照续航里程、能量密度等综合指标进行补贴标准评定，由于财政盘子制约和电池成本下降，每年退坡直到2022年，EV/PHEV单车补贴分别剩下1.26万/0.48万元。目前国内电池产业已经成长为全球最具竞争力的产业链，购置补贴的历史使命已经完成。

我们估算，新能源车财政盘子约300亿/年，在电动智能化的下半场，财政接力如何支持新能源车产业发展值得关注。我们预计，新技术和智能化有可能成为后续新的支持方向。

(2) 欧洲：购置补贴始于2020年疫情，81g/km碳排放约束将未来3年成为主要驱动力之一。欧洲大部分国家的购置补贴始于2020年疫情，21年年底开始逐步退。23年看，德法英补贴将继续退，西班牙和意大利补贴分别延续至23、24年。补贴对23年欧洲电车的主要因为主要体现在结构性，因德国等地PHEV政策变化较大，预计欧洲23年电车中PHEV占比将继续下降。

图表1：欧洲主要国家电动车补贴政策

国家	补贴	
	2023年1月1日起	2022年
法国	低收入家庭电动车补贴从6000欧元提高至7000欧元，上限车价的27%。普通消费者补贴下降至5000欧元。	BEV：个人6000-7000欧元，企业4000-5000欧元 PHEV：1000欧元
德国	BEV：3000-4500欧元 PHEV：无补贴	BEV：6750-9000欧元 PHEV：5625-6750欧元
英国	无补贴	BEV：6月14日起取消1500英镑补贴 PHEV：1月1日起取消1000英镑补贴
意大利	至2024年年底保持不变	BEV：个人4500欧元置换+报废再加3000欧元。企业1500欧元，置换+报废再加1000欧元 PHEV：个人3000欧元，置换+报废再加3000欧元。企业1000欧元，置换+报废再加1000欧元
西班牙	至2023年年底保持不变	BEV：4500欧元，置换+报废再加7000-9000欧元 PHEV：7000欧元
瑞典	无补贴	BEV：7万瑞典克朗（约6800欧元） PHEV：4.5万瑞典克朗-583x每公里碳排放

来源：KBA, SMMT, CCFA 等各国公告，国金证券研究所

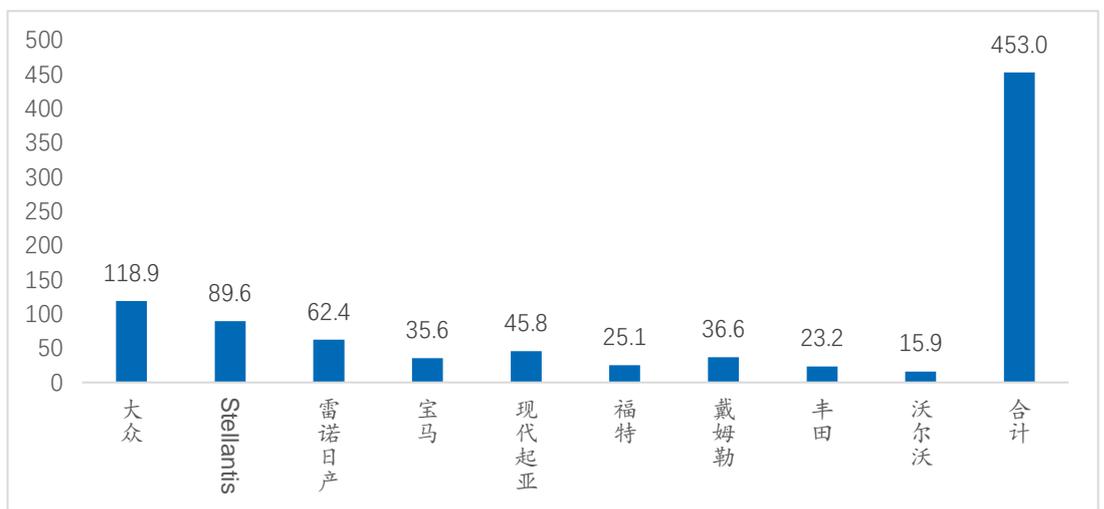
欧洲碳排放政策2020年开始执行，21年开始执行的是平均单车排放不高于95g/km，欧洲碳排放是2020、2021年欧洲增长的主要驱动力之一。25年开始，欧洲开始执行81g/km的单车排放政策。假设欧盟25年汽车销量1400万，我们测算欧洲电车销量需要达到450万，才能满足碳排放要求，23-25年欧洲碳排放约束下的达标CAGR将达到25%。

图表2: 2025年欧洲各车企碳排放目标

车企	2021年平均碳排 (g/km)	2021年目标碳排 (g/km)	2025目标 (g/km)	目标差 (g/km)
大众	119	121	76	-45
Stellantis	116	118	74	-44
雷诺日产	111	111	69	-42
宝马	117	126	79	-47
现代起亚	108	113	71	-42
福特	121	123	77	-46
戴姆勒	116	125	78	-47
丰田	118	117	73	-44
沃尔沃	102	132	83	-50

来源: 欧盟官网, 国金证券研究所

图表3: 2025年欧洲各车企满足碳排放的电车销量(万辆)



来源: 太平洋汽车, 汽车之家, 国金证券研究所

美国: 23年新一轮财政补贴开启, 本土化率的要求限制了外部供应链的参与度。美国市场汽车产销量分别占全球总产销量的13%、18%, 电车销量占全球10%。根据Marklines统计数据, 2022年1-11月美国市场汽车产量938万辆, 占全球总产量的13%。1-11月汽车销量1301万辆, 占全球总销量的18%。从产销结构看进口车销量在美国市场维持较高水平; 1-11月电动车销量89万辆, 占全球电动车销量的10%, 美国汽车尤其是电车全球份额占比并不高。

图表4：美国电动车补贴政策历史

	现行电动车税收抵免政策	《通货膨胀削减法案》（22年8月签署，23年起实施）	《Affordable Evs For America Act of 2022》	补充点评
时间	2010年至2022年12月31日	2023年1月1日-2032年12月31日	11月4日在参议院提出	修改法案若通过，欧系、日韩系车企出口至美国电动车将获得补贴
条件	2022年8月16日-12月31日，新车最终组装必须在北美完成才能获得补贴	8月16日起新车的最终组装必须在北美完成	修改生效日延期至2025年12月31日以后	法案尚未明确价值量比例计算标准 (percentage of the value)
抵免金额条件1	电池容量≥4kWh，税收抵免\$2500	满足特定比例的关键电池矿物获得\$3750 1、在北美回收或 2、从与美国有自由贸易协定的国家取得或加工：加拿大、墨西哥、澳大利亚、智利、韩国、以色列等。 比例：23/24/25/26/27年为40%/50%/60%/70%/80%	修改生效日期至2026年	
抵免金额条件2	电池容量超过4kWh部分，+\$417/kWh，上限\$7500	满足特定比例的关键电池组件获得\$3750，并在北美生产或组装 比例：23/24/25/26/27/28/29年为40%/50%/60%/70%/80%/90%/100% 电池组件定义：正极/负极/溶剂/添加剂，电芯，电池模组	修改生效日期至2026年	需要对应电池厂及上游材料厂都在北美建厂生产或组装，短期看较难达成
其他条件		来自“敏感外国实体”（foreign entity of concern）无法获得税收抵免		法案未对“敏感外国实体”界定，中国企业海外工厂仍有满足条件的可能性
价格限制	≤\$4万	SUV/厢货车/皮卡：售价≤\$8.5万 其他车型：售价小于等于\$5.5万		
销量限制	20万辆	无销量限制		
二手车	不享受抵免政策	价格不超过\$2.5万，\$4000		
消费者收入限制		个人总收入不超过\$15万； 联合申报（同配偶）不超过\$30万； 家庭总收入不超过\$22.5万		

来源：美国 DOT，国金证券研究所

1.2 供给：新能源车 SKU 持续高增，供给驱动强度不减

(1) 国内：23 年新增近 50 款新车型，YOY+20%。预计 23 年燃油车 SKU 约 450 款，电车超过 300 款。乘用车总体 SKU 约 800 款，2018 年燃油车接近 700 款，后续开始下降。新能源车 SKU 及占比增长迅速，2019 年 153 款，占比 18.6%；2022 年 10 月 261 款，占比 33.7%，23 年增长接近 20%。

图表5：2013-2022.10 年 燃油车与电动车 SKU 变化趋势



来源：乘联会，国金证券研究所

图表6: 国内各车企新电动车型规划

厂商	品牌	车型	级别	车身	价格	
比亚迪	腾势	SUV	B	SUV	30-40	
	高端品牌	R1				
		R2				
		R3				
	海洋	海狮		A	SUV	20-30
		海鸥		A00	两箱	5-10
军舰		护卫舰 05	A	SUV		
		护卫舰 07	B	SUV		
		驱逐舰 07	B	轿车		
长城	欧拉	朋克猫	B	轿车	20-30	
	哈弗	5款				
	坦克	3款				
吉利	WEY	3款				
	极氪		A	SUV	20-30	
			B	轿车	25-30	
		博越 L PHEV				
		博瑞 L PHEV				
	几何		B	轿车		
长安	阿维塔	新车			30-40	
	深蓝	G673	A	SUV	20-30	
		2款 P1+P3 插混				
蔚来		ET5 旅行版				
		EC7				
		ES9				
小鹏		F30		SUV		
理想		L7	B	SUV		
		MPV	C	MPV		
赛力斯	问界	M7 纯电				
		M9				
零跑		C11 增程				
上汽	智己	轿车	B	轿车	25-35	
		SUV	B	SUV	25-35	
	飞凡 R	L7				
	荣威 PHEV	轿车				
		SUV				
广汽	埃安	A19				
		A02				

来源: 太平洋汽车, 汽车之家, 懂车帝, 国金证券研究所

(2) 欧洲: 2022 年欧洲乘用车 SKU 250 款, 其中 69 款为纯电动汽车。在 2023 年, 预计欧洲市场将新增 SKU 43 款, 其中 17 款为纯电动汽车, YOY+25%。

图表7：欧洲各车企新电动车型规划（不完全统计）

车企	车名	预计推出时间	车型	纯电续航 (KM)	预计售价 (欧元)
大众集团	ID. Buzz	2023 年	MPV	330	65000
	Q6 e-tron	2023 年	SUV	700	65800-75200
	Cupra Tavascan	2024 年	SUV	450	45526
	ID. Life	2025 年	轿车	400	20000
	Cupra UrbanRebel	2025 年	轿车	440	19342
	Trinity	2026 年	轿车	700	34950
	Q8 e-tron	2023 年	SUV	412-536	76252
	cupra urbanrebel	2025 年	两厢	440	41315
戴姆勒集团	EQS SUV	2022 下半年	SUV	660	110658
	eCitan	2022 下半年	厢旅车	285	23800
	eSprinter	2023 年	厢型车	150	59107
	EQE	2023 年	SUV	525	86982
	EQT	2023 年	MPV	282	49404
雷诺日产	Townstar Electric	2022 下半年	厢型车	285	28121/29690
	R5	2024 年	轿车	322	19342-29581
	5-Cinq	2024 年	轿车	400	22756
	4ever	2025 年	SUV	400	28444
	GT X-over	2025 年	SUV	500-600	56889-68267
	跑车 EV	2026 年	轿跑	420	-
	KANGOO E-Tech	2023 年	厢型车	300	37609
宝马集团	iX1	2022 下半年	SUV	410-435	54921
	i7	2022 下半年	轿车	480/700	123226
	i5	2023 年	轿车	500	56400-65800
	i3	2026 年上半年	三厢	526	47000
	MINI	2024 年	SUV	185	28200
Stellantis	Opel Manta	2025 年	SUV	700	45000-50000
	Citroen C4 aircross	2023 年	SUV	357	34495
	Peugeot 408	2023 年	轿车	400	32000
	Jeep Avenger	2023 年	SUV	439	36496
丰田集团	Lexus RZ	2023 年	SUV	352	60000
本田	e: Ny1	2023 年	SUV	420	30000

来源：太平洋汽车，汽车之家，懂车帝，Marklines，国金证券研究所

(3) 美国：美国目前乘用车 SKU 271 款，电车 SKU 34 款，预计 2023 年美国市场将新增 46 款新车型，其中 21 款为纯电动汽车，电车 SKU YOY+62%。

图表8: 美国各车企新电动车型规划 (不完全统计)

车企	车名	预计上市时间	车型	纯电续航 (KM)	预计价格 (美元)
通用集团	Lyriq	2022 下半年	SUV	502	62990
	Bolt 继任车型	2023 年	SUV	395/414	26595
	Sierra EV	2023 年	皮卡	400	75000
	Hummer	2023 年	SUV	483	79995
	凯迪拉克 Blazer	2023 年	SUV	515	44995
	Silverado	2023 年	皮卡	644	105000
	雪佛兰 Equinox	2023 年	SUV	400-480	26600
	Celestiq	2023 年	轿车	644	300000+
	Cruise Origin	2023 年	厢型车	160	50000
	Zevo 400	2023 年	厢型车	400	-
	Equinox EV	2023 年	SUV	402-482	30000
	Escalade EV	2024 年	SUV	644	120000
	Optiq	2024 年	SUV	640+	45000
	XT6 替代车型	2024 年	SUV	暂未公布价格和续航	
	GMC 跨界 EV	2024 年	SUV	暂未公布价格和续航	
	别克 SUV	2024 年	SUV	480	50000+
	Camaro EV	2025 年	轿跑	644	50000
	别克跨界 EV	2025 年	SUV	暂未公布价格和续航	
	electra	2024 年	SUV	600	60000
Stellantis	Jeep Recon	2024 年	SUV	800	50000-65000
	Wagoneer	2024 年	SUV	644	75000
	Ram 1500EV	2024 年	皮卡	805	45000+
	Tonale	2023 年	SUV	69	70000-80000
	500e	2024 年	两厢	235	35000+
福特集团	Corsair-E	2025 年	SUV	692	50000
	林肯 Aviator EV	2025 年	SUV	34	68680
	Aviator	2025 年	SUV	42	50000
雷诺日产	Ariya	2022 下半年	SUV	500	45950
本田	Prologue	2024 年	SUV	500-600	40000
	ZDX	2024 年	SUV	482	60000
特斯拉	Cybertruck	2023 年	皮卡	750	39900
	Roadster	2024 年	轿跑	620	200000

来源: 太平洋汽车, 汽车之家, 懂车帝, 通用集团官网, 特斯拉官网, 国金证券研究所

1.3 新蓝海: 如何看待出口市场?

(1) 新能源车出口步入快速增长阶段。22 年 1-11 月, 汽车出口 278.5 万辆, 同比+55.3%; 乘用车出口共 210 万辆, 同比+56%。其中, 新能源乘用车共出口 54 万辆, 占乘用车出口总量的 25.7%。

(2) 成长空间大, 未来几年增长超预期概率较大。22 年 1-10 月海外销量占国产汽车总销量和总产量占比都仅为 11%, 而汽车日韩德美强势车企海外销量占总销量比重均超过 50%, 国内车企出海距离天花板还很远。远期看, 国内车企海外销量(出口+海外建厂)有望超过 2000 万台。目前市场对中国供应链出海预期并不高, 我们认为, 中美欧日韩电动化主要依靠本土车企, 而非中美欧地区的 4000 万辆/年的市场, 主要靠中国等国的车企出海实现。2025 年国产车海外销量占总产量比重有望提升至 20%, 预计 22-25 年海外销量分

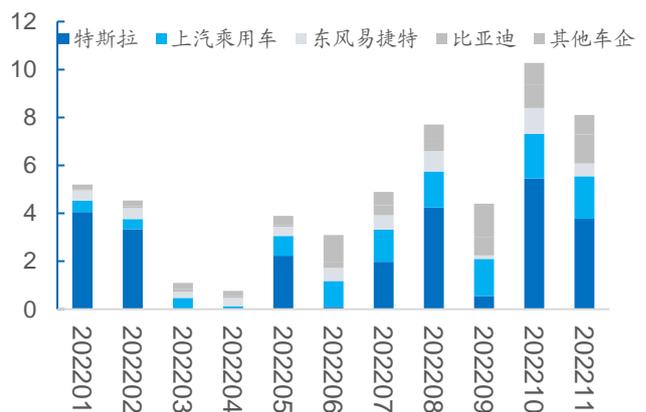
别为 295/379/461/550 万辆，对应 3 年 CAGR 为 23%。其中，电动车 22-25 年海外销量分别为 60/100/150/210 万辆，对应 3 年 CAGR 为 52%。

(3) 中国电车已经开始具备全球竞争力，不再局限于第三世界，而是发达和发展中市场齐头并进。中国已进入新能源车为主的第二代出海模式：第一代出海以上汽、奇瑞、长城为主，主要出海均价约 1.2 万美元的燃油车，主要出海亚非欠发达国家；第二代出海以比亚迪为代表出海新能源汽车，实现了西欧市场和车价的突破。

(4) 海外建厂将是主流形式。因关税壁垒和贸易博弈，汽车产业长期看海外市场主要以当地建厂为主，产能输出为辅。日韩德美主流车企海外生产的汽车数量均超各自总产量的 50%，排序为大众>通用>丰田>现代起亚>福特。

图表9: 2007-2022.10 中国汽车出口情况 (万辆)

图表10: 2022.1-11 电车车企出口量 (万辆)



来源: 中汽协, 国金证券研究所

来源: 乘联会, 国金证券研究所

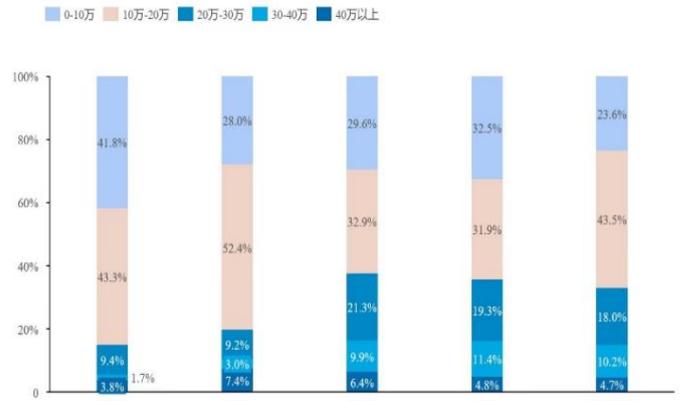
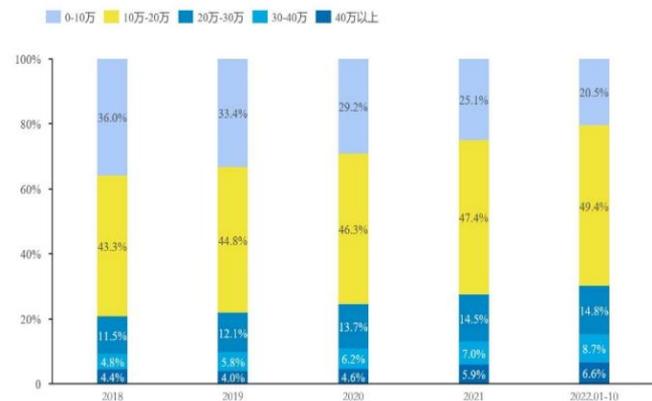
1.4 驱动力分析: 如何看国内渗透率与增长率的关系?

(1) 国内电车渗透率已经达到 30%，市场担忧国内电车增长的持续性问题。我们认为，国内电车的增长主要靠新车型的量和质驱动，渗透率只会影响增长空间，不会影响增长节奏，增长节奏由新车型供给决定，23 年全球电车新车型 SKU 超过 80，同比增长 30%，因此增长动力无忧。

(2) 国内 10-20 万是 23 年增长潜力最大的细分市场。从价格带销量占比看，22.1-10 月电车 10-20 万价格带占比提升 8.4pcts，达到 43.5%，但跟燃油车 49.4% 的比例相比，仍然具备较大潜力。

图表11: 18-22.1-10 燃油车各价格段的销量分布比例

图表12: 18-22.1-10 电车车各价格段的销量分布比例



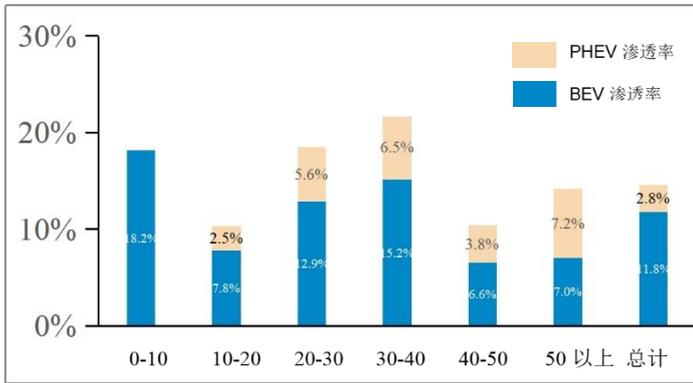
来源: 乘联会, 国金证券研究所

来源: 乘联会, 国金证券研究所

从 PHEV 和 EV 渗透率看，10-20 万价格带 PHEV 仍然具备强增长潜力。我们认为，10-20

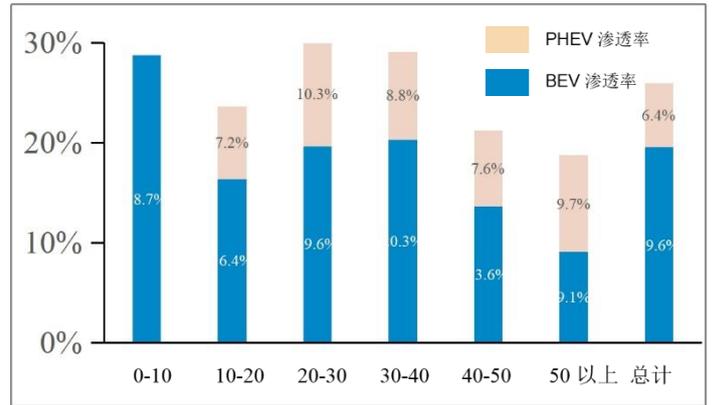
万价格带对车的续航里程忧虑更高，未来 PHEV 渗透率可能会高于其他价格带。

图表13: 21年国内电动车分价格带渗透率统计



来源: 乘联会, 国金证券研究所

图表14: 22年1-10月国内电动车分价格带渗透率统计



来源: 乘联会, 国金证券研究所

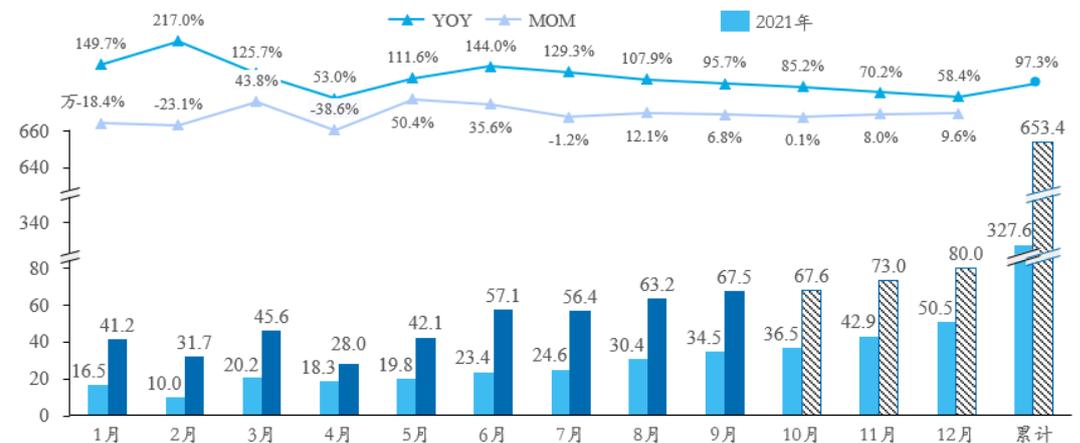
(3) 23年电车出海迈入爆发起点，国内电车增长空间距离天花板还很远。

1.5 边际思考：如何看 23Q1 终端景气度？

(1) 23Q1 全球电车终端具备超预期的潜力

国内：疫情压低了 22Q4 冲量，“22Q4 没有市场预期高，23Q1 没有市场预期低”。由于疫情扰动，电车终端需求 22Q4 受到压制，10-12 月环比增速分别为 0.1%、8%、9.6%，环比增速弱于 21 年。我们预计 23Q1 电动乘用车销量 150w, YOY+27%, 1-3 月分别为 40w/50w/60w, YOY-3%/+58%/+32%，即 23 年 2 月开始电车同比高增长将持续。

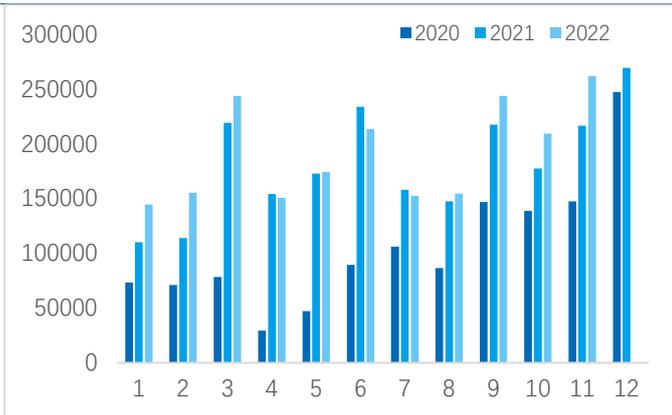
图表15: 2021-2022年中国新能源车批销量



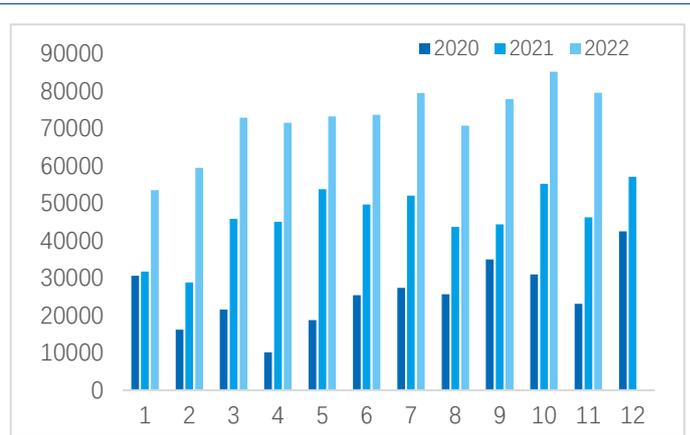
来源: 乘联会, 国金证券研究所

欧美：德国 23 年退坡主要影响 PHEV，预计欧洲 Q1 销量较为平稳；美国 22Q4 缩量，23Q1 需求有望集中释放。欧洲 Q1 整体较为平稳，德国因为退坡 22Q4 有所冲量。预计 22 年德国电车销量 77 万 (EV 43 万+PHEV 34 万)，占欧洲整体电车销量约 34%。参考图表 1 数据：德国 23 年 EV 补贴退坡至 4000 欧 (退坡 50%)，PHEV 补贴退坡至 0。因此德国 PHEV 明年压力较大。与 22Q1 相比，23Q1 欧洲供给改善幅度较大，整体销量我们预计在持平附近，预计 45+万；目前美国月度销量维持在 8 万附近，23Q1 补贴开始后，预计美国月度销量将超 10 万，23Q1 销量预计将达到 30+万，YOY+200%。

图表16: 2020-2022.11 欧洲电车销量 (辆)



图表17: 2020-2022.11 美国电车销量 (辆)



来源: MARKLINES, 国金证券研究所

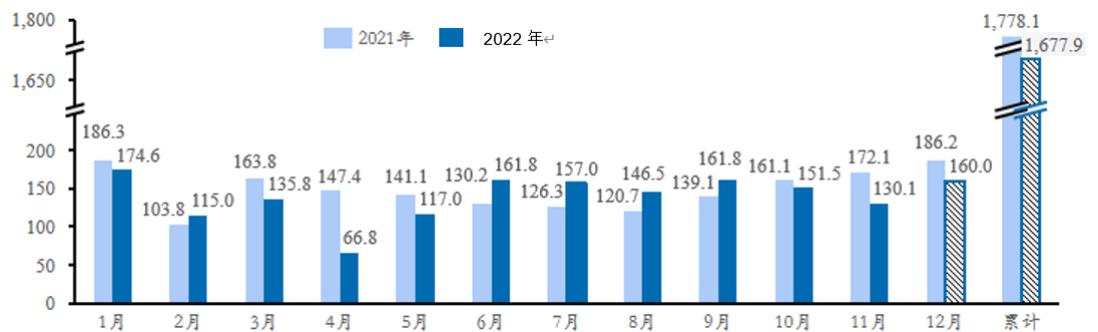
来源: MARKLINES, 国金证券研究所

综合以上分析,23Q1 全球电车销量预计将达到 250 万(假设非中美欧地区占 10%),YOY+43%。

(2) 国内乘用车燃油车的边际分析

22 年 2-5 月低基数,23 年 2-5 月同比景气度有望高企。因为缺芯+疫情,22 年 2-5 月基数均较低。若购置税政策延续或者减半延续,考虑到疫情达峰后需求修复,我们认为 23 年 2-5 月仍将维持高景气度,预计 23H1 批售 800 万, YOY+4%, 其中,2-5 月同比增速较高。

图表18: 2021/ 2022 年国内燃油批售销量 (万辆)



来源: 乘联会, 国金证券研究所

1.6 总量预测: 预计 23 年全球销量超 1400 万

预计 23 年中/欧/美/其他地区电车销量分别为 950 万/285 万/180 万/50 万, 扣除中国出口至欧洲 45 万重复统计, 全球合计 1420 万, YOY+40%。

(1) 国内: 预计 23 年国内批发销量 950 万, 其中出口 100 万, 内销 850 万辆; 分车企看, 23 年销量增量较大的车企分别是比亚迪、特斯拉中国、吉利、长安、长城。

拆分电车市场结构:

1) 30 万以上: 内销价格 30 万以上占比 16%, 136 万辆, 补贴退坡几乎无影响;

2) 插混车型: 预计 23 年 300 万辆, 其中 30 万以下销量, 预计 252 万不受影响;

(插混补贴 4k+, 燃油车购置税若阶梯退坡 2.5% (4k+), 可对冲掉)

3) 续航 300km 以下：没有补贴，预计 11%，94 万辆；

4) 受影响的：续航 300km 以上，且售价低于 30 万的纯电车型，大约 368 万辆。

销量影响测算：纯电平均补贴 1 万，均价 15 万，涨幅 6.7%，根据价格销量弹性系数 2，则销量损失 13.3%，49 万辆。

图表19：国内头部车企新能源车销量预测依据

车企	2022	2023	增量	23年销量预测依据
比亚迪汽车	190	307	117	产能25w*12月=300w 1) 纯电145w: 汉EV 15w +秦PLUS EV 10w +海豚30w +元PLUS 30w +海豹15w +海鸥18w +海狮9w +腾势3w +宋Plus EV 6w +唐EV 3万, 其他6w: 2) 插混157w: 汉DMi 20w +秦PLUS DMi 24w +宋PLUS DMi 30w +宋Pro Dmi 20w +唐DM 12w+驱逐舰05 10w +3款海洋军舰系列25w +腾势8w+其他8w。
特斯拉中国	70	95	25	综合考虑需求, 国内60万, 出口35万 (Model3 35w + ModelY 60w)月产能10w+
上汽五菱	48	55	7	正常增长
吉利汽车	35	56	21	纯电+11w(极氪001放量+2款新车6w+几何2款新车5w) & 插混+10w(帝豪、博越L、星越L等)
长安汽车	26	49	23	深蓝增加15w(SL03、C673)+阿维塔4万(11、12)+插混4万(插混3-5款)
长城汽车	15	35	20	纯电增加5w(闪电猫、朋克猫、SUV新车)+插混增加15w(哈弗10w+ 坦克+ WEY 5w)
奇瑞	25	29	4	艾瑞泽e +3w, 华为1w
赛力斯	10	20	10	M5/M7纯电+增程 放量
广汽埃安	30	40	10	A19+A02两款新车
上汽乘用车	10	20	10	飞凡R 2w +飞凡L 2w; 智己LS7 1.5w, 智己两款新车 2.5w; 插混2款 2w
蔚来汽车	13	23	10	ET5、ES7、ET7、E67、ES9
理想汽车	14	24	10	L8 12w +L9 7.2w + L7 5w +MPV 4k
合众汽车	18	21	3	哪吒S
小鹏汽车	12	18	6	G9上半年放量, F30 Q3推出
零跑汽车	13	18	5	零跑C01, 零跑C11增程
一汽大众	11	15	4	ID系列放量 2w; ID.7 1.5w
上汽大众	10	12	2	ID系列放量 +2w
其他	100	110	10	
合计	650	947	297	

来源：比亚迪汽车官网，Marklines，国金证券研究所

(2) 欧美：预计 23 年欧洲、美国电车销量分别为 285 万、180 万。

图表20：2022-2024 欧洲市场电动车销量预测

(万辆)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
特斯拉	9.8	16.7	21.2	35.4	44.4
大众	29.7	52.8	45.7	52.1	58.4
Stellantis	12.1	28.5	34.7	40.6	45.7
宝马	13.2	21.4	23.5	24.7	25.4
奔驰	14.9	22.2	21.8	22.3	23.3
福特	2.1	7.3	7.6	8.0	8.5
通用	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
丰田	0.5	2.4	2.7	3.7	4.5
本田	0.4	0.3	0.2	0.4	0.6
雷诺日产	15.3	19.9	18.3	24.0	28.2
现代起亚	12.2	21.8	25.5	27.2	30.1
塔塔集团	2.2	4.2	3.8	3.4	3.0
上汽集团	1.3	3.9	7.9	10.8	13.0
沃尔沃	9.5	14.6	16.8	19.1	21.5
比亚迪	0.0	0.1	1.0	10.0	20.0
其他	3.7	3.7	3.5	3.5	3.5
合计	126.9	219.8	234.1	285.2	330.1
YoY		73%	6%	22%	16%

来源：MARKLINES，国金证券研究所

图表21：2022-2024 美国市场电动车销量预测

(万辆)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
特斯拉	20.6	36.7	52.8	90.0	127.5
大众	1.9	4.4	5.0	6.3	8.3
宝马	0.8	2.5	4.2	7.1	9.2
奔驰	0.8	0.4	0.7	2.8	3.3
Stellantis	0.6	3.0	6.5	9.5	12.1
福特	0.6	3.3	7.4	15.2	25.1
通用	2.1	2.5	3.7	12.2	17.4
丰田	1.8	5.5	3.6	6.4	7.6
本田	0.4	0.3	0.0	0.4	0.6
日产	1.0	1.4	1.3	2.0	2.5
现代起亚	1.4	3.2	7.3	14.0	17.6
沃尔沃	0.6	3.1	3.8	6.8	10.1
Rivian	0.0	0.0	2.3	5.0	10.0
Lucid	0.0	0.0	0.7	1.5	3.0
其他	0.4	0.7	0.8	1.0	1.2
合计	33.0	66.8	100.0	180.2	255.4
YoY		103%	50%	80%	42%

来源：MARKLINES，国金证券研究所

二、电池：成本&新技术为王新常态，紧握低成本龙头和新技术方向

2.1 供需平衡：供需的趋势和行业产能利用率分析

电池：未来两年过剩会加剧，22-24 年过剩幅度分别为 15%、25%、42%，未来几年将深度洗牌。

图表22: 2022-2024 美国市场电动车销量预测

		2022E	2023E	2024E
	新能源汽车电池需求			
	全球新能源汽车销量 (万辆)	1000	1420	1800
	单车容量 (kWh)	53	53	53
	全球动力电池装机需求 (GWh)	530	753	954
	全球动力电池需求 (GWh, 假设出货为装机的 1.25 倍)	663	941	1193
	yoy (%)		42.00%	26.80%
	储能电池需求			
	全球发电侧储能电池需求 (GWh)	43	84	126
	全球电网侧储能电池需求 (GWh)	12	25	27
	全球用户侧储能电池需求 (GWh)	40	62	77
	全球基站数据中心储能电池需求 (GWh)	30	44	56
	全球储能电池需求合计 (GWh)	124	215	285
	yoy (%)		73.10%	32.50%
	电动二轮车+电动工具需求			
	全球电动二轮车+电动工具需求 (GWh)	65	84	103
	yoy (%)		28.70%	22.60%
	合计			
全球电池需求 (GWh)	全球电池需求 (GWh)	852	1239	1580
全球主要电池企业供给 (GWh)	yoy (%)		45.50%	27.50%
	宁德时代	403	586	699
	中创新航科技	44	91	172
	亿纬锂能	104	186	295
	国轩高科	100	154	180
	比亚迪	140	240	442
	孚能科技	65	85	105
	欣旺达	40	60	92
	蜂巢能源	61	90	125
	LG 新能源	186	260	382
	SKI	77	89	150
	三星 SDI	49	74	107
	松下	129	144	156
	Northvolt	60	60	160
	特斯拉	48	90	138
	产能合计	1506	2209	3203
	有效产能/产能	65%	70%	70%
	有效产能合计	978.9	1546.3	2242.1
全球电池供需差 (GWh)	全球供给-需求	127.2	306.95	662.2
	供给/需求	114.93%	124.77%	141.91%

来源: MARKLINES, 国金证券研究所

三元正极和前驱体: 1) 三元正极: 根据我们的测算, 预计 22-24 年三元正极供给-需求分别为 14.5/33.1/45.4 万吨, 供给/需求分别为 119.1%/132.0%/134.0%, 预计 23Q1-Q4 全

球供给-需求为 6.6/7.9/8.6/10.0 万吨，行业产能利用率约 70%；2) 前驱体：根据我们的测算，预计 22-24 年三元正极供给-需求分别为 35/44/45 万吨，供给/需求分别为 143%/139%/131%，23 年行业产能利用率约 60%。

图表23: 三元正极和前驱体供需平衡分析

三元前驱体	2021	2022E	2023E	2024E	三元正极	2021	2022E	2023E	2024E
全球供给 (万吨)	77.56	117.25	156.03	191.31	全球供给 (万吨)	58.4	90.3	136.5	178.9
全球需求 (万吨)	56.74	82.06	112.09	145.93	全球需求 (万吨)	50.6	75.8	103.4	133.5
供给-需求 (万吨)	20.82	35.19	43.94	45.38	供给-需求 (万吨)	7.8	14.5	33.1	45.4
供给/需求 (万吨)	136.70%	142.90%	139.20%	131.10%	供给/需求 (万吨)	115.40%	119.10%	132.00%	134.00%

来源：高工锂电，国金证券研究所

负极：从 22Q4 开始，随着石墨化产能的逐步释放，石墨化代工价格持续下降，目前低端负极石墨化 1.4 万元/吨，高端负极石墨化 1.6 万元/吨，负极行业整体供需趋于均衡。预计 23 年行业整体将维持 80%左右的开工率。

图表24: 负极石墨化供需平衡预测 (万吨)

地区	2021E	2021Q4	2022Q1	2022Q2	2022Q3	2022Q4	2023Q1	2023Q2	2023Q3	2023Q4
内蒙古	38.5	9.6	9.6	12.1	12.6	12.6	14.6	14.6	14.6	14.6
山西	10.7	2.7	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
青海	4.9	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
湖南	4.9	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
陕西	2.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
福建	1.6	0.4	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
贵州	1.6	0.4	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
山东	1.6	0.4	0.4	0.4	1.4	2.4	3.7	3.7	3.7	3.7
云南	0.8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
河北	0.8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
重庆	0.8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
宁夏	1.0	0.3	0.3	0.8	1.5	1.5	1.5	3.0	3.0	3.0
湖北	0.8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
其他 (假设)	0.0	0.0	1.3	1.3	1.3	1.3	3.8	3.8	3.8	3.8
名义石墨化产能合计	82.0	20.8	25.1	29.7	32.4	39.9	45.6	47.1	52.1	52.1
实际石墨化产能合计	72.4	18.1	21.2	27.3	29.6	36.4	41.6	42.9	46.7	46.7
产能利用率	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
实际有效供给	68.8	17.2	20.1	25.9	28.2	34.6	39.5	40.8	44.4	44.4
负极材料需求	36.0	20.0	23.2	27.4	28.6	28.8	29.6	34.9	36.5	36.8
供需缺口	32.8	-2.8	-3.0	-1.5	-0.5	5.7	9.9	5.8	7.8	7.6

来源：MARKLINES，国金证券研究所

电解液：6F 23 年行业产能利用率将大幅度下降至 60%，将率先洗牌完成。

图表25: 2022-2025 年 6F 供需平衡表预测 (万吨)

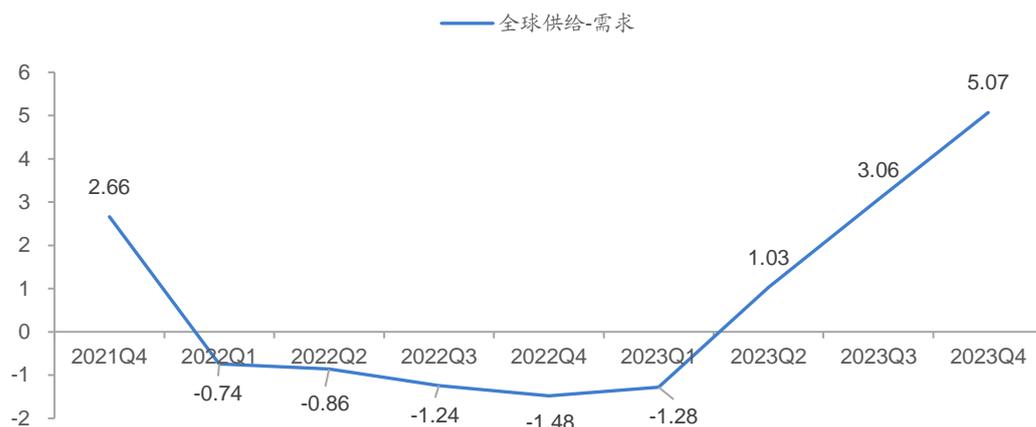
公司	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
天赐材料	3.20	4.70	6.00	11.00	15.00
多氟多	1.50	3.00	4.00	4.00	5.00
天际股份	0.86	1.86	2.86	3.86	4.86

延安必康	0.64	0.64	1.64	2.64	2.64
杉杉股份	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
石大胜华	0.20	0.20	3.50	3.50	3.50
滨化集团	0.10	0.10	0.50	0.50	0.50
江西辅力			0.10	1.00	1.00
三立福新材料				0.50	0.50
鲁北超能新材料				1.20	1.20
鑫星新能源			0.30	0.30	0.30
江西石磊氟材料			0.90	0.90	0.90
永太科技	0.20	0.80	1.80	2.80	2.80
金石资源			0.60	1.50	2.50
深圳新星	0.08	0.38	1.48	1.48	1.48
海外产能	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
产能合计 (万吨)	8.6	13.5	25.5	37.0	44.0
有效产能 (万吨)	6.9	12.1	22.9	29.6	37.4
实际需求 (万吨)	6.7	11.1	14.7	20.5	28.4
有效产能开工率	97.9%	91.9%	64.2%	69.2%	76.1%

来源：高工锂电，国金证券研究所

隔膜：22Q4/23Q1/23Q2/23Q3/23Q4 全球隔膜供给-需求预计为-1.48/-1.28/1.03/3.06/5.07 亿平，供给/需求预计为 97%/98%/102%/105%/108%；从 22Q1 开始国内隔膜供需关系逐步转变为供不应求，主要系全球隔膜产能扩张不及需求增速；23Q2 开始，隔膜将开始步入供过于求。

图表26：隔膜供需平衡曲线（亿平米）



来源：高工锂电，国金证券研究所

2.2 成本陡峭性：低成本龙头盈利预测的极限测算

我们认为，行业产能利用率决定了盈利预测下限，我们假设行业产能利用率 90%以上时，供求基本平衡；60%-90%，过剩，行业步入整体性利润趋于零；60%以下，行业步入整体现金流平衡点。

图表27: 电池产业链主要环节极限盈利测算 (黄色代表置信度高的极限盈利水平)

环节	龙头公司	单位	龙二盈亏平衡点	龙二现金流平衡点	23年行业产能利用率
电池	宁德时代	元/wh	0.070	-0.032	75%
隔膜	恩捷股份	元/平	0.49	0.28	>90%
三元前驱体	格林美	万元/吨	0.25	0.05	60%
结构件	科达利	元/只	1.02	0.78	80%
电解液	天赐材料	万元/吨	0.7	0.6	60%
负极	璞泰来	万元/吨	0.85	0.55	80%

来源: 高工锂电, 国金证券研究所

2.3 新技术: 0-1 贝塔为先, 23 年去伪存真步入分化

2.3.1 钠电池: 先伴锂起舞, 后有望独立成长

钠电的竞争优势: 低成本、高低温稳定性佳、倍率性能好等。1) 钠资源储量丰富、分布广泛、成本低廉, 无发展瓶颈。2) 钠离子电池具有优异的倍率性能和高、低温性能。3) 钠离子电池在安全性测试中不起火、不爆炸, 安全性能好。

图表28: 复合集流体可提升安全性

指标	铅酸电池	锂离子电池 (磷酸铁锂/石墨体系)	钠离子电池 (铜基氧化物/煤基碳体系)
质量能量密度	30~50Wh/kg	120~180Wh/kg	100~150Wh/kg
体积能量密度	60~100Wh/L	200~350Wh/L	180~280Wh/L
循环寿命	300~500次	3000次以上	2000次以上
平均工作电压	2.0V	3.2V	3.2V
-20℃容量保持率	小于60%	小于70%	88%以上
耐过放电	差	差	可放电至0V
安全性	优	优	优
环保特性	差	优	优

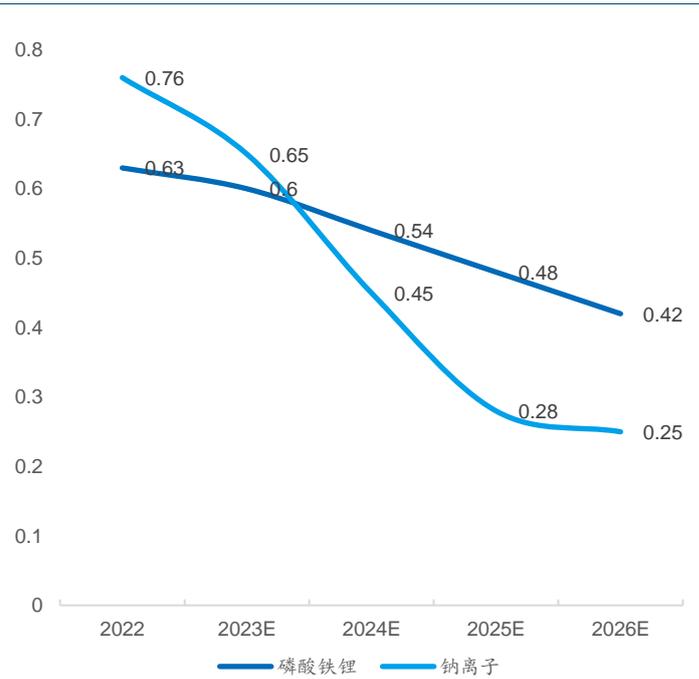
来源: 高工锂电, 鑫椴锂电, 国金证券研究所

从材料端的规模化是钠电降本关键。目前由于正极(假设层状氧化物目前价格8万元/吨, 远期降至3万元/吨)、电解液(假设六氟磷酸钠目前50万元/吨, 远期降至10万元/吨)、负极(假设硬碳目前12万元/吨, 远期降至5万元/吨)均未大规模形成产能, 导致成本较高。短期相较于磷酸铁锂BOM成本差别不大, 约为0.59元/wh。长期三大材料规模化后, 将下降至0.28元/wh。

图表29: 钠电成本拆分

成本项	短期	中期	长期	单耗
层状氧化物	0.16	1.31	0.82	0.245
—碳酸钠	0.04	0.04	0.04	0.12
—其他金属	2.3	2.3	2.3	1
—其他(制造费用等)	4	3	1	1
电解液	4.98	1.2	0.51	0.16
—六氟磷酸钠	6.5	1.95	0.65	0.13
—溶剂	0.83	0.83	0.83	0.83
—VC、FEC	0.72	0.72	0.72	0.06
—其他	2	1.5	1	1
隔膜	0.14	0.14	0.14	0.19
负极	1.56	0.91	0.52	0.13
集流体-正极	0.1	0.1	0.1	0.1
集流体-负极	0.1	0.1	0.1	0.1
壳体	0.48	0.48	0.48	0.06
BOM 成本 (wh/元)	0.75	0.42	0.27	

图表30: 钠电成本曲线



来源: 高工锂电, 鑫椏锂电, 国金证券研究所

来源: 高工锂电, 鑫椏锂电, 国金证券研究所

预计 2026 年装机量超 100Gw。拆分下游需求来看, 低速电动车、小储能预计在 23 年初步放量, 在大储领域待钠电循环性能持续改善后持续放量。

图表31: 钠电需求测算表

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
A0+A00 级销量 (万台)	98	118	141	169	203	244
渗透率	0.00%	0.00%	3.00%	3.00%	10.00%	20.00%
销量 (万台)			4.2	5.1	20.3	48.8
单车带电量 (kwh)	30	30	30	30	30	30
装机量 (Gwh)			1.3	1.5	6.1	14.6
三轮车销量 (万台)	1000	1000	1000	1000	1000	1000
渗透率	0.00%	0.00%	2.00%	5.00%	7.00%	15.00%
销量 (万台)			20	50	70	150
单车带电量	3	3	3	3	3	3
装机量 (Gwh)			0.6	1.5	2.1	4.5
两轮车销量 (万台)	4000	4000	4000	4000	4000	4000
渗透率	0.00%	0.00%	2.00%	5.00%	15.00%	50.00%
销量 (万台)			80	200	600	2000
单车带电量	1	1	1	1	1	1
装机量 (Gwh)			0.8	2	6	20
1、低速电动车装机量小计 (Gwh)			2.7	5	14.2	39.1

储能合计	27.3	49.1	88.5	159.2	286.6	372.6
渗透率	0.00%	0.50%	0.50%	3.00%	5.00%	10.00%
户储	5.9	13.4	24.3	39.8	63.7	82.8
渗透率			3.00%	5.00%	10.00%	20.00%
			0.7	2	6.4	16.6
5G+IDC	12.5	18.1	22.5	24.9	25.7	26.8
渗透率		2.00%	5.00%	15.00%	25.00%	35.00%
		0.4	1.1	3.7	6.4	9.4
大储及其他	8.9	17.6	41.7	94.5	197.2	262.9
渗透率				1.00%	5.00%	10.00%
			0	0.9	9.9	26.3
2、储能装机量 (Gwh)		0.4	1.9	6.7	22.7	52.2
电动叉车销量 (万台)	66.2	86.1	111.9	145.4	189.1	245.8
渗透率	0.00%	0.00%	0.20%	3.00%	15.00%	35.00%
销量 (万台)			0.2	4.4	28.4	86
单车带电量			7	7	7	7
3、电动叉车装机量 (Gwh)			0	0.3	2	6
钠电装机量合计 (Gwh)	0	0.4	6.4	15	47	116.5

来源：高工锂电，鑫椏锂电，交强险，国金证券研究所测算

正极各有优劣，层状氧化物成熟度最高。正极普鲁士、层状、聚阴离子各有优劣，层状有望在动力领域应用，主打能量密度。聚阴离子有望在储能领域应用，主打循环性能，普鲁士则有望在低成本领域得到应用。

图表32：复合集流体可提升安全性

正极材料	优点	缺点	单价	代表性材料	比容量 (mAh/g)	电压(V)
层状氧化物体系	可逆比容量高、能量密度高、倍率性能高、技术转化容易	容易吸湿、循环性能稍差	铜铁锰层状氧化物约3万元/吨、镍铁锰层状氧化物约4.2万元/吨	NaCu _{1/9} Ni _{2/9} Fe _{1/3} Mn _{1/3} O	127	3.1
				NaCu _{0.22} Fe _{0.30} Mn _{0.48} O ₂	100	3.2
				NaNi _{0.60} Fe _{0.25} Mn _{0.15} O ₂	190	3.1
普鲁士蓝类化合物体系	工作电压可调、可逆比容量高、能量密度高、合成温度低	导电性差、库伦效率低	2.2万元/吨	Na ₄ Fe(CN) ₆	89	3.4
				亚铁氰化钠		
				Na ₂ Fe ₂ (CN) ₆	160	3.1
				亚铁氰化铁钠		
				Na ₂ MnFe(CN) ₆	150	3.4

				亚铁氰化锰钠		
聚阴离子型	工作电压高、热稳定性好、循环好、空气稳定性好	可逆比容量低、部分含有毒元素	\	$\text{Na}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$	110	3.4
				磷酸钒钠		
				NaVPO_4F	130	3.3
				氟磷酸钒钠		
				$\text{Na}_2\text{MnSiO}_4$	200	2.9
				$\text{Na}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_2\text{O}_{1.6}\text{F}_{1.4}$	155.6	3.8

来源：高工锂电，鑫椏锂电，国金证券研究所

负极：硬碳有望普及。富氧前驱体通过固相碳化形成硬碳，即非石墨化碳，而富氢前驱体通常通过液相碳化形成石墨化碳（软碳）。值得注意的是，通过固相碳化形成的硬碳材料中存在丰富的孔隙结构，而通过液相碳化形成的软碳基本上是无孔的大块状结构。硬碳具有更高的克容量，未来普及率概率较大。

图表33：复合集流体可提升安全性

材料	石墨	硬碳	软碳
原料	天然石墨/沥青/石油焦	树脂/沥青/生物质	沥青/煤基
碳化温度	2500-3000 °C	<1500 °C	1000-1500 °C
晶体结构(Lc)(nm)	>80	1.1-1.2	2-20
层间距离(nm)	≈0.335	0.37-0.42	0.34-0.37
钠离子电池比容量(mAh/g)	35	330-350	~220
真实密度(g/cm ³)	≈2.2	1.4-1.8	≈2.2
压实密度(g/cm ³)	1.5-1.8	0.9-1.0	≈1.2
电极膨胀率(%)	≈10	≈1	1-10
低温性能/快充性能	-15 °C/3 C	-50 °C/>10 C	-20 °C/10 C
循环性能	中	高	高温时快速下降
首周库伦效率	极好	差	极好
安全性	好	极好	极好
是否使用 PC 电解液	否	是	是
典型应用	锂离子电池	锂/钠/钾离子电池	锂离子电池
成本	低	高	中

来源：高工锂电，鑫椏锂电，国金证券研究所

供应链参与者众多，多以协同为主。钠电的电池、正极、电解液与现有锂电供应链的生产工艺基本一致，具有较强的协同性。负极硬碳属性变化较大，涉及到原材料供应及新工艺，赛道属性较新。

图表34: 供应链标的梳理

公司名称	涉及领域	布局进展
宁德时代	电池制造	已发布第一代钠电池, 规划 2023 年实现产业化
中科海钠		中科海钠 (阜阳) 全球首条 GWh 级钠离子电池生产线产品下线
多氟多		一期将基本形成约 1GWh 产能, 已有小批量成品下线
鹏辉能源		自研技术, 进入中试阶段
华阳股份		钠离子电芯生产线投运
传艺科技		钠离子电池中试线设备安装调试完成并投产
孚能科技		钠离子电池产品处于集中送样阶段, 已满足 A0 级车需求
欣旺达		已有钠离子电池补钠的放大等技术专利
众钠能源		百吨级硫酸铁钠中试产线全贯通, 20GWh 电池工厂建设立项
维科技术		将建设钠电产业化基地, 初期拟建 2GWh 钠电池产线
容百科技	正极材料	规划 2023 年月出货达千吨级
振华新材		已实现吨级产出
七彩化学		普鲁士蓝正极材料 50 吨中试生产线已投产, 相关产品已通过部分电池厂商的检测
当升科技		已完成工艺定型并送样
美联新材		和七彩化学共同投建年产 18 万吨电池级普鲁士蓝正极材料(白) 项目
钠创新能源		规划多条技术路线, 实现小批量生产
贝特瑞		软硬碳实现小批量生产
中科电气	负极材料	硬碳产线处于小试阶段
杉杉股份		自主开发的硬碳材料率先实现自有化、产业化, 已批量供货头部电池企业
翔丰华		已开发硬碳负极
元力股份		具有椰子壳、竹子路线储备, 已开始初步送样
华阳股份		与中科海钠共建 2000 吨/年钠电池负极材料项目投料试生产
佰思格		已量产硬碳负极
圣泉集团		规划 10 万吨硬碳负极
多氟多	电解液	有千吨级六氟磷酸钠产能, 已稳定出货
丰山集团		控股子公司丰山全诺建设 2 条左右钠电池电解液产线
中欣氟材		规划 2023 年实现钠离子电解液产业化
永太科技		小批量布局电解液、六氟磷酸钠

来源: 高工锂电, 鑫椏锂电, 各公司公告, 国金证券研究所

2.3.2 芳纶涂覆隔膜: 成本大幅下降, 23 年迈入 0-1

电池快充&安全性要求提高, 芳纶涂覆隔膜 0-1 加速。快充和安全性是电池尤其是动力电池最重要的迭代动力。由于基膜不耐高温(破膜温度较低)、穿刺性能差(机械撞击下容易起火自燃), 造成电芯内部短路。为了改善电池快充和安全性, 基膜涂覆技术在快速迭代, 芳纶破膜温度超过 270 度、穿刺性能优异, 是目前涂覆材料中较完美的涂覆膜解决方案。

涂覆一体化成本最优, 芳纶企业有望获得行业话语权, 关注泰和新材。我们测算, 在现有行业竞争生态下, 在芳纶涂覆时代, 涂覆一体化企业成本将领先, 比基膜企业成本低 50% 以上, 主要因为芳纶原材料成本、产线投资成本、溶剂回收成本、专利费、收率差异等拉开差距。目前做芳纶涂覆一体化的主要是芳纶企业, 若芳纶普及, 未来有望获得行业话语权。

长期看, 基膜+涂 0-1 替代三部曲, 圆柱和 3C 先行, 25 年芳纶涂覆膜市场规模近 140 亿。我们判断, 芳纶 0-1 进程将比市场预期的要快, 圆柱、3C 及出口电池上有望率先普及。如果国产芳纶一体化工艺获得下游认可, 芳纶涂覆成本将大幅超预期下降, 在中性假设下, 我们测算 25 年芳纶涂覆膜市场有望达 140 亿规模, CAGR=73%。覆全自制模式将获得行业

最优成本。

2.3.3 PET 铜箔：长期成本、性能兼具，处于爆发前期

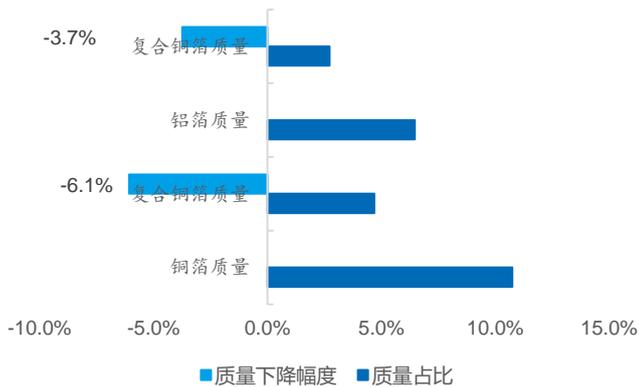
复合铜箔是高安全和长续航趋势下的重要材料：①能量密度高；②安全性高；③理论成本低。

1) 能量密度高：PET/PP/PI 聚酯材料质量较轻，由于材料密度差异，同厚度的 PET 复合集流体对比传统铜箔减重效果显著，对提高电池能量密度效果明显，从而有利于提升整车的续航里程。铜箔对电池能量密度提升相较于铝箔更明显，复合铜箔单电芯下降-6.1%质量，铝箔下降 3.7%。

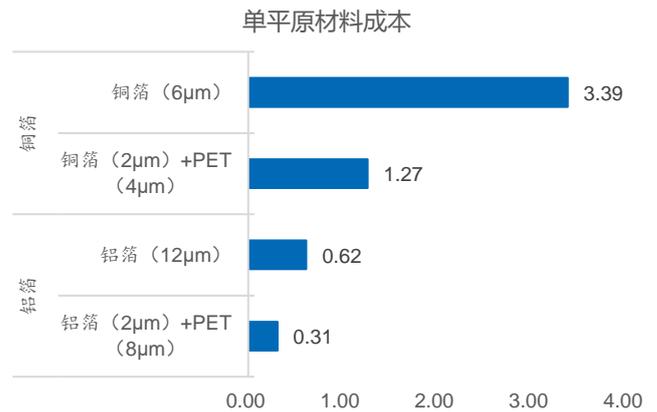
2) 安全性高：1) 高分子不容易断裂，即便断裂，铜层比传统的更薄，穿刺时产生的毛刺更短，1 微米的镀铜的强度无法达到刺穿隔膜的标准，降低了毛刺穿透隔膜并与电极接触的风险；2) PET 等有机层不导电且熔点低，发生局部短路时较易熔断并实现局部电流的点断路，发生大面积短路时 PET 层和阻燃结构可提供无穷大电阻从而有效避免电池热失控。

3) 物料成本低：传统铜箔原材料成本 70%+，降本空间有限，替代的复合材料显著低于金属价格，理论降本空间大。

图表35：复合集流体可提升能量密度



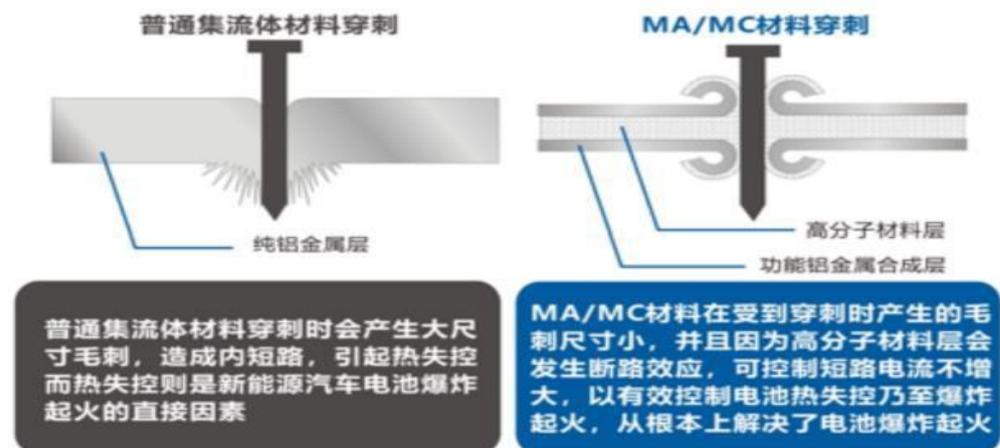
图表36：复合集流体可降低成本



来源：高工锂电，鑫椏锂电，国金证券研究所

来源：高工锂电，鑫椏锂电，国金证券研究所

图表37：复合集流体可提升安全性



来源：金美股份官网，国金证券研究所

由于复合集流体的成本、性能优势，在储能、部分动力将具有广阔的应用场景。我们预计2025年复合铜箔需求量32.1亿平，对应市场空间167.1亿元。

图表38：复合集流体空间测算

复合铜箔	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
电池总需求量					
电池需求量 (GWh)	408	709	1083	1596	2333
全球动力电池需求量 (GWh)	289	514	822	1233	1849
全球储能电池需求量	60	130	189	284	397
全球消费电池需求量	60	65	72	79	87
复合铜箔需求量					
动力领域渗透率		0%	1%	5%	10%
储能领域渗透率		2%	5%	15%	30%
消费领域渗透率	1%	5%	10%	15%	20%
复合铜箔占比	0.15%	0.83%	2.30%	7.27%	13.78%
搭载 PET 铜箔电池量 (Gwh)	0.6	5.9	24.9	116.1	321.4
1GWh 电池需复合铜箔量 (万平方米)	1000	1000	1000	1000	1000
复合铜箔需求量 (万平方米)	600	5850	24870	116100	321400
复合铜箔单价 (元/平方米)	8	7.2	6.5	5.8	5.2
复合铜箔市场空间 (亿元)		4.2	16.2	67.3	167.1

来源：高工锂电，鑫椏锂电，国金证券研究所测算

产业链处于迸发初期，设备端供应格局集中，制造端百花齐放。目前复合铜箔尚处于产业化初期，制造端工艺尚未定型、成熟，布局厂商众多。设备端磁控、水电镀、超声波滚焊分别以腾胜、东威科技、骄成超声为主，竞争格局较为集中。

图表39：复合集流体空间测算

厂商类型	企业	产品布局	相关进展
设备厂商	东威科技	垂直连续电镀设备、水平式表面处理设备、龙门式电镀设备、滚镀类设备	公司已构建垂直连续电镀核心技术体系，多项核心技术处于国际或国内先进水平。
	腾胜科技	PECVD 卷绕真空镀膜设备、真空镀膜生产线	目前有多层膜磁控溅射镀膜，量产型锂电复合铜箔镀膜装备，累计获得数十项国家专利。
	国内 台湾竞铭	PCB 电镀设备、水平式表面处理设备、龙门式电镀设备等	以垂直升降式电镀设备为主要代表，多领域产品技术成熟
	东莞宇宙	PCB 沉铜、清洗、电镀、蚀刻、显影等多工序的自动化加工设备	水平湿制程设备技术水平较高，以垂直升降式电镀设备为主要代表，产品间具有协同销售优势
	骄成超声	超声波滚焊	超声波滚焊龙头厂商
国外	安美特	水平连续电镀设备等表面处理相关设备	电镀液产品技术领先;PCB 电镀设备以水平连续式电镀设备为主要代表，搭配专用电镀液性能表现较好
	ULVAC	磁控溅射设备	爱发科溅射设备 (SME-200 和 uGmni 系列) 晶圆制造用溅射设备新机型，可用于各种材料成膜 (金属、PZT、BST、AlN、SiNx、Al2O3)，在诸多领域取得了行业领先

			先的成果
		Leybold	磁控溅射设备 连续型磁控溅射设备介绍以及优势
		Applied materials	磁控溅射设备 应用材料公司开发的 Nexus E 专利技术允许对聚合物网材料进行全自动预处理和随后的金属化,使阻隔性能和粘合强度提高多达 4 倍。这种性能增强已在多种基材上得到证明,包括 PET、BOPP、CPP 和 PE。
PET 铜箔制造厂商	国内	金美新材料	PET 铜箔 目前公司复合集流体薄膜已成功应用于新能源汽车电池,并顺利通过德国穿刺实验,进入量产阶段,实现商业化应用。
		诺德股份	公司 PET 铜箔处于技术开发阶段
		宝明科技	公司 PET 铜箔已开启下游认证, 23 规划 1.5 亿平
		元琛科技	公司 PET 铜箔已开启下游认证
		胜利精密	公司 PET 铜箔已开启下游认证
		英联股份	规划 PET 铜箔产能
		嘉元科技	多层复合铜箔制造设备及核心制作工艺处于研究探索及试验阶段,目前尚未定型,公司前期已开展复合铜箔立项研发,并取得一定的科技成果。
		湖北中一科技	公司投资成立武汉中一,先期规划建设年产 500 万平方米复合铜箔生产线。
		万顺新材	团队正努力配合下游需求优化工艺并放大铜膜卷长,公司现成磁控溅射镀膜设备、电子束镀膜设备、水电镀设备等可满足先期量产需求
		双星新材	是国内唯一具备 4.5μm 基膜量产的公司
材料	国内	双星新材 聚酯功能膜材料、光学材料、节能窗膜、信息材料、新能源材料	公司在 4.5um 基膜的基础上,建立起磁控溅射与水电镀生产线,形成 PET 铜箔一体化生产能力,涉足基膜材料与 PET 铜箔制造两个环节。目前公司 4.5um 基膜已实现向其他复合铜箔企业的对外销售,终端产品层面,2021 年以来 PET 铜箔已送检中、韩多家厂商,进入测试验证阶段。

来源: 金美股份公司官网, 中一科技、双星新材、嘉元科技公司公告, 国金证券研究所

2.3.4 4680: 23 年迎量产拐点, 设备材料多维提升

4680 电池迎量产拐点, 市场渗透率将逐步提升。根据起点锂电, 特斯拉、宝马、蔚来、江淮、保时捷、东风岚图等多家整车厂均表示旗下车型会搭载 4680 大圆柱电池, 戴姆勒、

大众、小鹏、一汽等也均在考虑使用。生产方面，主机厂中最早实现量产的是特斯拉，Q4产量有望超过每周1000套电池包，预计22年末形成产能4-5GWh，松下、LGES、三星SDI、亿纬锂能等均有望在23年实现量产，预计23年起4680电池出货量迅速攀升。根据测算，2025年全球4680电池需求预计达到249GWh，年复合增速预计在100%以上。

设备端、材料端、技术端多维提升。4680圆柱电池具有高比能量、快充、高安全、低成本和长寿命等特性，适配中高端乘用车。当前来看，4680产业变革主要体现在设备、材料、技术工艺三个方面。4680创新使用全极耳结构降低内阻，极片、集流盘设计也进行了相应的设计升级。随工艺难度提升，设备进步成为关键。涂布设备、切割设备、焊接设备等都需要进行迭代设计与升级，同时由于增加切叠/揉平工序，对于揉平设备需求随之提升。材料部分，正极材料国内当前使用8系单晶，未来将向9系迈进。硅负极方面，为解决硅负极膨胀问题，目前有材料设计和电池体系设计两种路线，重点关注纳米硅碳（硅碳路线）、碳包覆氧化亚硅（硅氧路线）的材料方案以及电解液添加剂、负极粘结剂等电池体系设计路线。此外，高镍高压催生热管理材料件需求，聚氨酯、导热球铝、阻燃材料需求提升。结构件上，比克动力、特斯拉等在壳体（预镀镍钢壳）、顶盖和防爆阀等方面进行改进，以适应4680电池要求并提升其性能。

图表40：4060工艺变化及对应标的

变革方向	改进部分	方案	产业链公司
设备	涂布设备	涂布需要不均匀留白，涂布机一致性要求高；压实轧辊重新设计；留白部分需做退火处理。	赢合科技
	切割设备	极耳切割数量增加，对精度要求高；对于设备宽幅加工处理能力要求更高。	海目星
	揉平设备	增加切叠/揉平工序，对于揉平设备需求提升。	逸飞激光、海目星
	焊接设备	焊接面积扩大，焊点大幅增加；对激光焊接设备精度及效率要求提高。	联赢激光、大族激光
材料	正极材料	圆柱电池适配高镍体系；8系单晶是4680国内主流路线，未来国内8系也将向9系迈进。	容百科技、当升科技
	硅负极	高膨胀率是产业化难点；目前有材料设计和电池体系设计两种路线，重点关注硅碳路线、硅氧路线以及电解液添加剂、负极粘结剂路线。	贝特瑞、杉杉股份、博迁新材
	导电剂	导电剂用于提升电极电导率，CNT&石墨烯复配为最佳；单壁碳纳米管是应用在硅负极上的最佳方案；CNT生产难点在于催化剂与设备。	天奈科技
	负极粘结剂	PAA适配硅负极；改性PAA提升电池循环性能。	回天新材
	电解液添加剂	VC、FEC是目前主流的电解液成膜添加剂，适用于硅负极；高镍/高压体系电解液仍不成熟，需要正极成膜添加剂。	天赐材料
	干电极	干电极适配硅负极，补锂难度降低，利于提升首效；仍处研发早期，电极配方和纤维化工艺仍需探索；挤压设备国产化程度低。	思源电气
	热管理材料件	高镍高压催生热管理材料件需求，聚氨酯、导热球铝、阻燃材料需求提升。	壹石通、汇得科技
工艺	壳体	铝壳导热、导电性能更优，钢壳强度、耐热、抗变形性能更优；比克动力采用密封壳（铝制）+加强壳（钢制/碳纤维等）的组合，在高镍三元体系下成功避免热扩散。	科达利、斯莱克
	壳体镀层	镀镍钢提升壳体抗腐蚀性；电池壳应用上，预镀镍工艺逐步替代后镀镍工艺。	东方电热
	顶盖&防爆阀	比克动力取消顶盖设计，防爆阀制造要求提升；特斯拉保留顶盖设计，刻有防爆线。	科达利、东山精密

来源：高工锂电，国金证券研究所

三、汽零：国车崛起进行时，产业迭代步入下半场

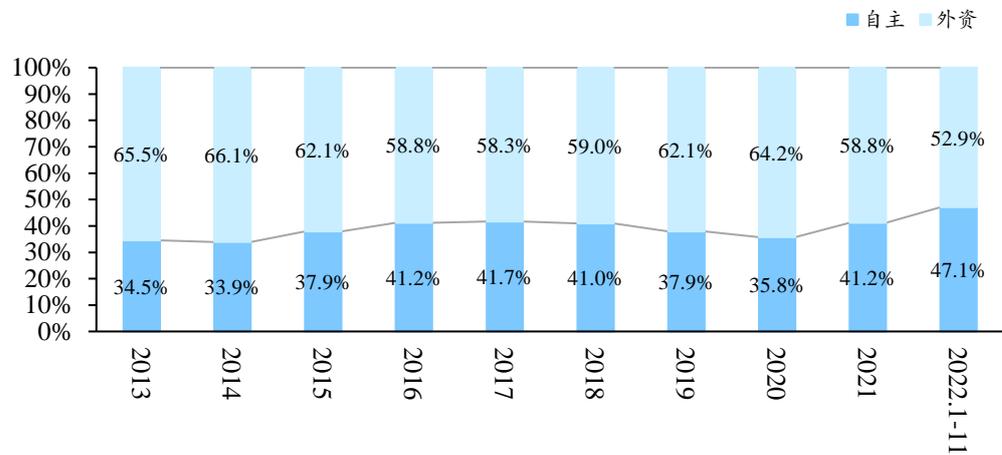
3.1 高景气度方向 1——国车崛起进行时，供应链成长不可逆

(1) 国内市场：预计 23 年份额将超过 53%，长期份额有望达到 80%，仍有 70% 增长空间。目前电车国产品牌份额占比接近 90%，随着电车渗透率提升，国车份额提升趋势确定。2022.1-11 月，国产车份额已经达到 47.1%，相比 21 年提升了 5.9pcts，我们预计 23 年将继续提升 6+pcts。参考日韩汽车崛起的经验，我们预计国产车长期份额将达到国内市场的 80%。

(2) 出口市场：22 年近 300 万，参考日韩汽车崛起经验，预计长期空间近 2000 万辆。

综合 (1)、(2)，23 年国产车销量 YOY+10%+，长期增长空间还有近 2.7 倍，合计 3000+ 万台。国产车供应链是行业中成长非常确定的方向之一。关注自主供应链（国产替代）标的松原股份等。

图表41：2021-2022 年中国新能源车批销量



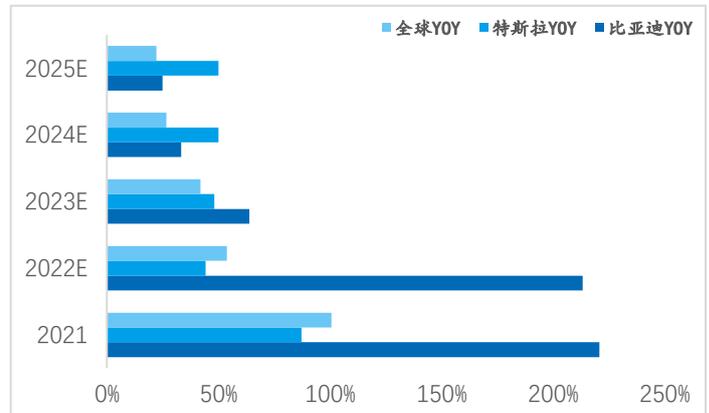
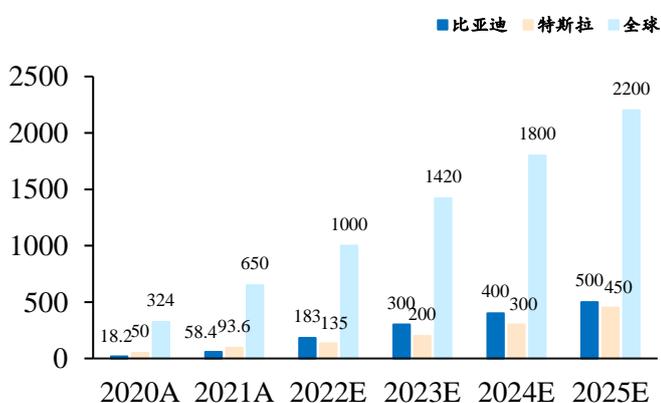
来源：乘联会，国金证券研究所

3.2 高景气度方向 2——竞争加剧，龙头公司增长确定性更优

22 年开始，国内电动化加速从两端迈向中间价格带，各价格带电车产品竞争重叠度越来越高，行业竞争加剧趋势明显。预计主机厂环节在未来 2-5 年将是关键的洗牌阶段，行业低成本和高技术壁垒的龙头增速和确定性更高，关注行业唯二实现盈利的特斯拉和比亚迪。

图表42：2020-2025 年 T/B/全球电车销量预测 (万辆)

图表43：2021-2025 年 T/B/全球电车销量增速对比



来源：乘联会，国金证券研究所

来源：乘联会，国金证券研究所

(1) 特斯拉供应链弹性测算

从静态弹性看（假设份额和单车价值量不变），恒帅股份、拓普集团、新泉股份、三花智控弹性较大，如果从单车价值量和份额扩张潜力看，恒帅股份和盾安环境（尚未进入特斯拉供应链，未列入表格）弹性较大。

图表44：特斯拉供应链梳理（亿元）

公司	市值	供应产品	供应车型	单车价值量（元）	22年					23年				
					总收入	来自T收入	T收入占比	来自T利润	T利润占比	总收入	来自T收入	T收入占比	来自T利润	T利润占比
恒帅股份	56	尾门电机、充电盖电机、清洗系统等	SX3Y	300	7.7	2.4	31%		31%	11.7	5.7	48%	1.0	48%
拓普集团	683	热管理集成、转向节、副车架等	3Y	3500-8500	166	77.0	46%	8.3	49%	237	105.0	44%	11.5	46%
新泉股份	186	中控、背板、门板等内饰	3Y	3000	69	17.0	25%	1.4	28%	102	28.0	27%	2.4	29%
三花智控	803	热管理阀	3Y	2800	224	37.0	17%	4.4	19%	278	60.0	22%	7.2	23%
银轮股份	99	热管理模块	3Y	500-2000	82	7.0	9%	0.3	9%	110	15.0	14%	0.8	14%
科博达	260	USB 氛围灯	3Y	500	32	1.4	4%		4%	43	4.4	10%	0.7	10%
上声电子	88	扬声器	SX（潜在3Y）	450	18	0.5	3%		3%	27	1.6	6%	0.1	6%

来源：WIND，国金证券研究所

(2) 比亚迪供应链弹性测算

从静态弹性看（假设份额和单车价值量不变），翔丰华、华懋科技等弹性较大。

图表45：特斯拉供应链弹性测算

公司	市值	供应产品	单车价值量（元）	2022								2023								22PE	23PE	22 净利	23 净利
				Dmi 份	EV 份	总收入	B 收	来自B收入占比	B 利	来自B利润占比	Dmi 份	EV 份	总收入	B 收	来自B收入占比	B 利	来自B利润占比						
翔丰华	45	负极材料	750-3000	20%	20%	14	5.2	37%	0.7	37%	20%	20%	18	10.8	59%	1.4	51%	25	17	1.80	2.7		
华懋科技	123	安全气囊	300	50%	50%	15	2.3	15%		15%	90%	90%	20	8.1	40%		40%	56	25	2.20	5.0		
中科电气	151	负极材料	750-3000	25%	25%	45	6.5	14%	1.1	14%	25%	25%	68	13.5	20%	2.0	17%	20	13	7.5	12.0		
道氏技术	88	导电剂	600	20%	80%	91	4.1	5%	0.7	10%	30%	90%	132	10.4	8%	1.6	17%	13	9	7.0	9.5		
上声电子	88	扬声器	400	40%	40%	18	2.4	13%		13%	40%	40%	26	4.8	18%		18%	76	41	1.2	2.1		
德方纳米	413	铁锂正极	19375	0%	17%	277	21.4	8%		8%	0	20%	366	54.3	15%		15%	19	15	21.7	28.1		
湘油泵	32	电子油泵	700	100%		23	2.7	12%		12%	100%		32	4.2	13%		13%	16	10	2.0	3.3		
紫江企业	75	铝塑膜	433	70%		102	2.8	3%	0.6	9%	70%	0%	116	4.6	4%	1.0	12%	11	9	6.56	8.32		
壹石通	77	球铝等	300	20%	20%	9	0.9	10%	0.2	10%	30%	30%	17	2.7	16%	0.5	10%	43	14	1.8	5.5		
和胜股份	60	电池箱体	3000+			33	1.6	5%		5%			48	3.3	7%		7%	22	13	2.7	4.5		

中鼎股份	200	空悬、轻量化、冷却、密封减震	300-3000			143	6.4	4%	0.8	7%			166	8.2	5%	1.0	7%	15	11	11.0	14.0
星源材质	284	干法隔膜	567	5%	30%	32	1.3	4%		4%	5%	30%	50	2.8	6%		6%	35	20	8.2	13.9
华阳集团	169	HUD	1000			59	2.2	4%		4%			77	3.5	5%		5%	41	29	4.2	5.9
科博达	260	底盘域控、悬架控制器	1500			34	0.2	1%		1%			44	1.2	3%		3%	50	38	5.2	6.9
拓普集团	683	热管理系统及零部件	500-2000			166	5.5	3%		3%			228	7.0	3%		3%	39	28	17.4	24.7
恩捷股份	1,249	湿法隔膜	1867	15%	0%	136	2.4	2%		2%	15%	5%	197	5.8	3%		3%	25	17	49.2	71.5
备注：测算数据均基于公开信息或者国金电机组推算，如有偏差属于假设和公开信息时效性偏差。																					

来源：WIND，国金证券研究所

3.3 新技术：增配从增量体验迈入闭环

汽车新技术正在从散点式的增配逻辑迈入必须性的闭环要求。由于新技术需要逐步下放至10-30万的主流价格带，这个价格带对成本敏感性较高，只有闭环的新技术才能实现产品力的跃升；闭环上的新技术长期渗透率更高。重点关注智能化闭环感知、决策和执行。从汽车角度看，重点关注决策层的控制器、执行层的底盘智能化和微电机系统。

(1) 控制器：行业正在从授权壁垒迭代到成本和技术导向。从迭代的频度看，第三方的生存空间排序：座舱域>智能驾驶域>车身控制域；从行业竞争要素看，随着先进制程受限和英伟达授权的增加，海外芯片厂授权壁垒会逐步下降，行业未来将以成本和技术竞争为主。目前国内外域控制器供应商众多，国内企业如华为、德赛西威、经纬恒润、均胜电子、福瑞泰克、宏景智驾等，而国外企业中博世、大陆、采埃孚也纷纷布局自动驾驶域产品。而Tier1与主机厂之间合作形式众多，Tier1作为供应商可向主机厂提供软件、硬件、中间件中的一个或多个产品，此外算法作为核心产品之一，主机厂可选择自研、由Tier1提供、由算法供应商提供等多种形式。重点关注经纬恒润、均胜电子、德赛西威等。

(2) 执行器：包括底盘的悬挂和刹车，车身的微电机系统。执行器作为智能驾驶闭环的一部分，长期渗透率天花板较高。

1) 空气悬挂：23年迈入渗透率加速阶段，预计YOY+180%。

图表46：国内空悬市场预测

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
搭载空悬的终端销量（万辆）					
国内乘用车销量合计	10.80	29.06	85.49	164.50	253.26
其中：30万以上	10.80	27.23	80.18	141.12	206.07
其中：30万以下	0.00	1.84	5.31	23.39	47.19
国内燃油车销量合计	0.00	0.00	1.30	9.56	21.86
其中：30万以上	0.00	0.00	1.30	2.72	4.29
其中：30万以下	0.00	0.00	0.00	6.85	17.57
国内电动车销量合计	10.80	29.06	84.19	154.94	231.41
其中：30万以上	10.80	27.23	78.88	138.40	201.78
其中：30万以下	0.00	1.84	5.31	16.54	29.63
国内空悬系统市场规模（亿元）					
空气弹簧	2.70	7.27	20.52	37.84	55.72
空压总成单元	2.16	5.81	17.10	31.26	45.59
减震器	2.16	5.81	17.10	32.90	50.65
金属悬挂	1.62	4.07	11.11	19.74	30.39
其他	1.62	4.07	11.11	21.39	32.92
空悬系统合计	10.26	27.03	76.94	143.12	215.27

来源：乘联会，国金证券研究所

竞争格局：什么样的中国企业会脱颖而出？——核心零部件自制化率高+技术工艺具备独特优势的企业有望获得高市场份额。

集成趋势下，空悬系统零部件自产化率高的企业将获得高份额。复盘海外空悬市场，我们发现海外的空悬系统供应商具备核心零部件自制化率高的特点，如大陆（实现空压机、空簧自制）、采埃孚（实现空压机、空簧、减震器自制）、天纳克（实现空簧、减震器自制）。我们判断，在国内市场，核心零部件自制化率高的企业才具备成本优势，从而获取较高的市场份额。

1) 中鼎股份：除空压机外，目前商用车空簧进展顺利，未来将开拓乘用车空簧产品；同时拟收购日本普利司通旗下减震业务 100%的股权，最终有望具备空压机、空簧、减震器三大核心零部件的自制能力；

2) 保隆科技：除空簧外，保隆已获得储气罐、空悬相关传感器等多个定点，且具备电子减震器后装市场小批量供货能力。

长期看技术工艺为核心壁垒。若未来国外空悬龙头企业切入到国内空悬市场，届时使用国内低廉的人工成本+建立就近配套服务，国外企业将打破成本高+服务不及时两大痛点，有望重新获得主机厂青睐。在这种竞争格局下，我们判断具备技术+成本双重优势的龙头企业有望获得高市场份额。若企业在技术工艺方面无法奠定独特优势，未来市场份额将受到国外企业的挤压，从而导致利润率将下降。

图表47: 各家企业的空悬核心零部件布局情况 (●表示已布局但尚未量产)

		空气压缩机	空气弹簧	主动减震器	分配阀	储气罐	ECU硬件	传感器
国外系统集成供应商的核心零部件自制化率高	威巴克		√		√	√	√	√
	凡士通		√		√	√	√	√
	大陆集团	√	√		√	√	√	√
	采埃孚	√	√	√	√	√	√	√
	天纳克		√	√	√			
自主	中鼎股份	√	●	●	√	√	√	
	保隆科技		√	√ (后装、小批量)		√	√	√
	孔辉汽车		√		√	√	√	√
	天润工业		√	√ (后装、小批量)	√			
	拓普集团		√				√	√

来源: 汽车之家, 懂车帝, 采埃孚公司官网, 天润工业公司公告, 国金证券研究所

(2) 刹车: 长期渗透率空间高于空气悬挂, 国产供应商面临的竞争格局劣于悬挂。23 年看, 国产替代加速, 伯特利有望实现 100+万套的配套量。

图表48: 国内外企业主要线控制动产品

厂商	产品名称	产品类型	量产时间	配套情况
博世	iBooster	Two-box	2013 年	保时捷 918、上汽大众新能源产品、通用 volt、特斯拉全系、荣威 Marvel X、荣威 Ei5、理想 ONE、领克 01/03 PHEV、蔚来全系、小鹏 P7、小鹏 G3 等
	IPB	One-box	2020 年	比亚迪汉、凯迪拉克 XT4
大陆	MK C1	One-box	2016 年	阿尔法罗密欧 Giulia、奥迪 e-tron、宝马 X5、宝马 X7
	EBB	Two-box	-	-
采埃孚	IBC	One-box	2018 年	通用 K2XX 平台
舍弗勒	SPACE DRIVE	One-box	2018 年	大众、保时捷、奔驰
伯特利	WCBS	One-box	2021 年	奇瑞、吉利等自主车企
亚太股份	IBS	Two-box	2020 年	奇瑞、东风、厦门金旅等
拿森电子	N-booster	Two-box	2018 年	北汽新能源
英创汇智	E-booster	Two-box	2019 年	江淮-百度 Apollo 自动驾驶项目测试车改造、上海交通大学、北京理工大学提供技术
同驭汽车	EHB	One-box	已量产	-
拓普集团	IBS	Two-box	预计 2022 年	在研

来源: 拓普集团公司官网, 汽车之家, 太平洋汽车, 国金证券研究所

(3) 微电机: 电动开门和自动充电有望成为下一个渗透率快速提升的配置; 行业技术迭代加速, 谐波磁场电机能够大幅降本 (本身重量减轻 30%+减速器级数减少)。关注恒帅股份。

四、投资建议

1、终端: 从驱动力看, 23 年政策换挡接力, 供给迭代加速, 非中美欧电动化激活, 23 年全球电动化增长将持续; 从边际角度看, 预计 23Q1 全球电车销量预计将达到 250 万, YOY+43%; 从 23 年总量看, 预计全球销量将超过 1400 万, YOY+40%; 从竞争格局看, 由于电动化从两端到中间全市场覆盖度的增加, 未来 2-5 年, 主机厂分化将加速。

2、电池: 行业从产能竞争正式迈入到成本&新技术竞争阶段。产能利用率影响行业洗牌的深度, 我们认为, 电解液 23 年将率先完成深度洗牌, 电池和负极 24 年或迈入深度洗牌,

隔膜产能扩张幅度较小，预计是洗牌烈度最低的电池材料环节；成本陡峭性影响龙头公司极限盈利能力，目前看电池、隔膜、电解液、结构件、高端负极成本陡峭性较高，关注宁德时代、恩捷股份、天赐材料、科达利等；0-1 新技术仍然是 23 年弹性方向，关注芳纶涂覆隔膜、钠离子、4680 等，推荐泰和新材等。

3、汽零：重点关注特斯拉&比亚迪供应链、国产替代、新技术三大方向。中期看，汽零的驱动力是大客户、自主崛起、国产替代和新技术。大客户角度关注特斯拉供应链（关注拓普集团、三花智控、新泉股份、盾安环境（有机会进入配套））、比亚迪供应链（关注盾安环境、华懋科技等）；国产替代方向关注被动安全（关注松原股份）；新技术维度关注空悬（关注中鼎股份、保隆科技）、微电机执行系统（关注恒帅股份等）。

五、风险提示

- 1、全球电动车销量不及预期。电动车销量不及预期会导致中游各零部件出货量不及预期，且上游的原材料出货不及预期，最终导致整个产业链的公司经营业绩均遭到负面影响。
- 2、产能过剩或者竞争激烈超预期，相关上市公司盈利能力不及预期。近年各厂商扩产积极，若生产规划过于激进或需求不及预期，会导致产能过剩，或由于竞争激烈，导致出现价格战、库存积压等问题，最终导致相关上市公司盈利能力不及预期。
- 3、碳酸锂等原材料价格波动。碳酸锂等原材料价格上涨过高或下跌过多，叠加成本价格传导不及时，会导致产业链某些环节利润会被过分压缩，进而对上市公司盈利能力产生负面影响。
- 4、全球地缘政治竞争激烈，导致需求或者供应链供给受到干扰。地缘政治竞争导致部分上市公司生产、销售等环节出现困难，也会导致商品的需求或供给出现困难，因此对上市公司经营业绩造成不利影响。

特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-60753903	电话：010-66216979	电话：0755-83831378
传真：021-61038200	传真：010-66216793	传真：0755-83830558
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100053	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 7 楼	地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层	地址：中国深圳市福田区中心四路 1-1 号 嘉里建设广场 T3-2402