

新玩家，新技术，新基建

——电力设备新能源行业 2020 年下半年投资策略报告

行业中期报告

◆**光伏：**(1) 供给端强者恒强，格局愈发集中。内需向好，国内项目加速行业需求恢复；下半年由于产能投放硅片价格下行压力依然较大，低端产能将进一步被出清；目前，硅料、光伏玻璃价格下行空间不大，需求如转好，四季度价格有望迎来反弹。在疫情扰动下，关注供给侧格局较好，且具有议价能力的公司，推荐**通威股份**（硅料及电池片）、**阳光电源**（逆变器和 EPC），关注**福斯特**（EVA）、**福莱特**、**信义光能**（光伏玻璃）、**隆基股份**（硅片）。(2) 市场风格带动异质结技术、半导体类行情：光伏技术迭代持续，而高效技术的产业化是超额收益的重要来源，目前看，在竞争产品开始价格战的情况下，设备国产化降价的进度有望快于预期。此外，硅片具有半导体概念的标的也有望受益于科技股行情，推荐**中环股份**，关注**迈为股份**、**捷佳伟创**、**山煤国际**、**晶盛机电**。

◆**电动车：**路线分化，把握结构性机会。为应对疫情冲击，国内外电动车政策持续加码，预计全球需求将在 Q2 逐步恢复，Q3 迎来较高速增长。格局：动力电池竞争加剧，LG 化学和宁德时代双雄鼎立；我们判断车企自产电芯对行业格局的影响可控。技术：磷酸铁锂电池的性价比逐步显现，从比亚迪、特斯拉的新车型来看，乘用车的磷酸铁锂电池装机量阶段性反弹；硅碳负极、碳纳米管等新型材料也值得重视。投资主线：(1) 电动车全球化逻辑下，关注宁德时代和 LG 化学产业链，推荐**宁德时代**，关注**恩捷股份**、**璞泰来**、**当升科技**等；(2) 技术路线分化，关注磷酸铁锂的投资机会，推荐**德方纳米**，关注**国轩高科**、**比亚迪**、**湘潭电化**等；(3) 降本即将进入深水区，重视材料端的投资机会，建议关注**天奈科技**、**贝特瑞**等。

◆**新基建：**持续关注电网投资回暖，特高压、充电桩建设进入加速推进阶段。市场对电气设备公司 2021 年后业绩持续兑现能力有分歧，建议持续跟踪项目推进进度、设备中标情况，盈利水平需要持续关注 20 年 Q2、Q3 季报，把握预期差。特高压方面，关注业绩弹性较大的**许继电气**，二次设备龙头、风格稳健的**国电南瑞**等。充电桩方面，充电桩设备商、ODM 生产商将直接受益于充电桩建设投资加速，业绩增长确定性高。关注提供充电桩 ODM 业务的**盛弘股份**，业绩弹性较大的**中恒电气**，运营商龙头**特锐德**。

◆**风险分析：**疫情延续超出预期；新能源汽车销量、海外车企扩产不及预期；风光 2020 年政策下达进度不及预期；风机招标价格复苏低于预期、产业链原材料价格波动；国家电网投资、信息化建设低于预期风险。

证券代码	公司名称	股价(元)	EPS (元)			PE (X)			投资评级
			19A	20E	21E	19A	20E	21E	
600438	通威股份	13.96	0.68	0.65	0.79	21	21	18	买入
002129	中环股份	19.49	0.32	0.53	0.72	60	37	27	买入
300274	阳光电源	19.50	0.61	0.76	0.87	20	16	14	买入
002074	宁德时代	151.20	2.06	2.31	3.13	73	65	48	买入
300769	德方纳米	91.06	2.34	1.86	2.78	39	49	33	增持

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 5 日

买入（维持）

分析师

殷中樞（执业证书编号：S0930518040004）

010-58452063

yinzs@ebscn.com

马瑞山（执业证书编号：S0930518080001）

021-52523850

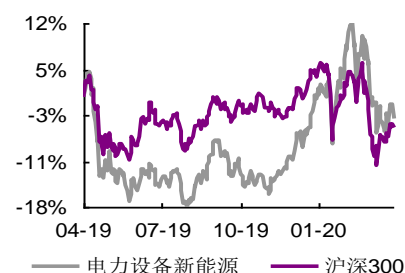
mars@ebscn.com

郝骞（执业证书编号：S0930520050001）

021-52523827

haoqian@ebscn.com

行业与上证指数对比图



资料来源：Wind

投资聚焦

研究背景

2020 年上半年，随着疫情平复后复工复产的进行，光伏行业内需向好，国内项目加速行业需求恢复；为应对疫情冲击，国内外电动车政策持续加码，预计全球需求将在 Q2 逐步恢复；电网投资回暖，特高压、充电桩政策频出。

我们站在年中时点上，展望下半年的投资机会，三个“新”尤为凸显：新玩家、新技术、新基建。特斯拉做电池、大众转型电动车，新玩家跨界有望重塑行业格局；异质结、刀片电池、无钴电池等新技术产能的落地有望带来超额收益；新基建拉动投资，实现托内需、促转型的双重作用。

下半年格局判断

光伏方面，下半年由于产能投放硅片价格下行压力依然较大，低端产能将进一步被出清；目前，硅料、光伏玻璃价格下行空间不大，需求如转好，四季度价格有望迎来反弹。市场风格带动异质结技术、半导体类行情：光伏技术迭代持续，而高效技术的产业化是超额收益的重要来源，目前看，在竞争产品开始价格战的情况下，设备国产化降价的进度有望快于预期。

电动车方面，我们判断车企自产电芯对行业格局的影响可控。技术：磷酸铁锂电池的性价比逐步显现，从比亚迪、特斯拉的新车型来看，乘用车的磷酸铁锂电池装机量阶段性反弹；硅碳负极、碳纳米管等新型材料也值得重视。

新基建方面，降电价多次提及，国网面临压力。特高压建设进度符合预期。充电桩设备商、ODM 生产商将直接受益于充电桩建设投资加速，业绩增长确定性高。

投资观点

光伏：在疫情扰动下，关注供给侧格局较好，且具有议价能力的公司，推荐通威股份（硅料及电池片）、阳光电源（逆变器和 EPC），关注福斯特（EVA）；福莱特、信义光能（光伏玻璃）、隆基股份（硅片）。硅片具有半导体概念的标的也有望受益于科技股行情：推荐中环股份，关注迈为股份、捷佳伟创、山煤国际、晶盛机电。

电动车：（1）电动车全球化逻辑下，关注宁德时代和 LG 化学产业链，推荐宁德时代，关注恩捷股份、璞泰来、当升科技等；（2）技术路线分化，关注磷酸铁锂的投资机会，推荐德方纳米，关注国轩高科、比亚迪、湘潭电化等；（3）降本即将进入深水区，重视材料端的投资机会，建议关注天奈科技、贝特瑞等。

新基建：特高压方面，关注业绩弹性较大的许继电气，二次设备龙头、风格稳健的国电南瑞等；充电桩方面，关注提供充电桩 ODM 业务的盛弘股份，业绩弹性较大的中恒电气，以及运营商龙头特锐德。

目 录

1、 光伏：供需与风格共振，技术革新是主旋律	4
1.1、 疫情扰动光伏需求，供给格局持续优化	5
1.2、 新规范推动 HJT 投资及设备国产化加速	11
1.3、 2020 年下半年光伏投资：关注技术，优选龙头	14
2、 电动车：路线分化，把握结构性机会	15
2.1、 回顾及展望：政策支持行业复苏	15
2.2、 格局：竞争加剧，车企介入电芯生产	20
2.3、 技术：磷酸铁锂阶段性反弹，技术进步提速	26
2.4、 2020 年下半年电动车投资策略	32
3、 新基建：实现托内需、促转型的双重作用	33
3.1、 特高压：进度符合预期，需更关注业绩弹性	34
3.2、 充电桩：重质发展，设备端优先受益	38
3.3、 2020 年下半年新基建投资：具有弹性设备端标的	41
4、 投资标的	42
4.1、 隆基股份	42
4.2、 通威股份	43
4.3、 宁德时代	44
4.4、 德方纳米	45
4.5、 国轩高科	46
4.6、 中环股份	48
4.7、 阳光电源	50
4.8、 福莱特	52
4.9、 迈为股份	54
4.10、 捷佳伟创	56
4.11、 许继电气	57
5、 风险分析	58

1、光伏：供需与风格共振，技术革新是主旋律

光伏板块行情的特点：供、需及价格因素直接反映基本面变化，信息不对称或持仓结构会导致博弈情况出现；能源革命及技术革新造就光伏成长股属性显著，往往伴随着科技类市场风格。**回顾 2020 年 H1 光伏板块走势：**

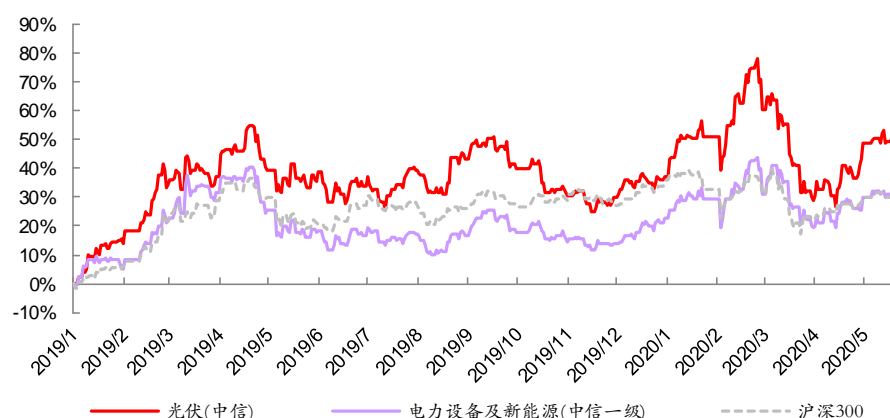
(1) **2020.1:** 经历 2019Q3 光伏装机不及预期后，股价下跌；2019.11-12 月数据反弹及 2020 年光伏各项政策提前下发，引发光伏装机预期修复，股价迎来上涨；与此同时，2020 年 1 月科技及成长股行情，与基本面改善共振；同时，异质结概念的市场关注度开启，进一步推动光伏板块上涨；

(2) **2020.2:** 国内疫情发酵对全球光伏供给产生影响，该时点为国内淡季整体影响不大，但海外需求较好，导致供不应求；此外通威、隆基均发布较为激进的扩产计划，强者恒强逻辑延续；行业依然景气。

(3) **2020.3-4 中旬:** 海外疫情发酵，形势恶化，外需及物流均开始受影响，各机构纷纷下调全年装机预期，股价也开始大幅下跌；进入 4 月份，由于疫情导致需求受损，产业链价格加速下降，价格战及产业出清开始；板块处于“左侧”。

(4) **2020.4 中旬-5:** 2020 年竞价项目延迟并网需求被驳回，630 抢装带动；国内疫情好转，市场风格开始博弈内需，带动股价进一步上涨；4 月底 5 月初，硅料，电池片价格企稳，逻辑进一步印证。2020 年光伏消纳空间公布，超出预期。

图 1：2019 年以来光伏板块行情走势



资料来源：Wind，截至 20200522

从上半年的行情总结而言：光伏是典型的周期成长股，长期认可光伏作为未来的重要可再生能源的逻辑；中期看需要准确把握技术的迭代以及行业格局的变化；短期上各因素带来的变化会引起市场波动，同时也会与市场风格形成共振效应。

1.1、疫情扰动光伏需求，供给格局持续优化

1.1.1、需求端：国内向好确定性强，海外疫情影响且行且看

国内方面，光伏需求反弹且全年向好较为确定，光伏作为基建中电源投资的组成部分，具有拉动内需的作用。

(1) 相关企业、协会因国内疫情申请延期 6 个月并网的事项被相关部门否决，因此，国内从 4 月份开始抢装“630”；

(2) 5 月 27 日，全国新能源消纳监测预警中心公布 2020 年全国光伏发电新增消纳能力 48.45GW，超出预期。

2020 年 1-4 月，我国光伏累计装机量为 4.56GW，Q1 并网的项目多为结转竞价项目（2019 年共有 22.8GW 竞价项目，当年实际并网约 50%、而 2019 年 14.87GW 平价项目，当年并网约 3GW，剩余竞价项目将结转到 2020 年）；从 4 月份光伏装机恢复以及 5 月内需订单、电池片价格企稳情况来看，国内光伏装机情况基本已经恢复，即便进入 2-4 季度，光伏装机向好。

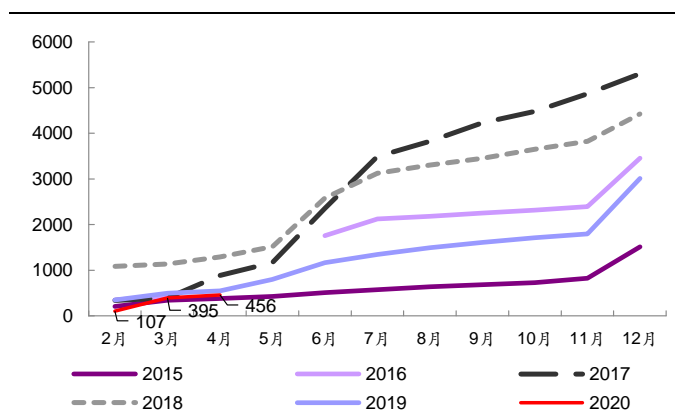
表 1：2020.5.29 前，各省公布的平价、竞价项目规模

序号	省份	平价上网项目		竞价项目	2020 年新增规模合计
		总规模	2020 年新增		
1	贵州	0	0	568	568
2	青海	120	120	200	320
3	河北	275.3	275.3		275.3
4	辽宁	195.4	183.4		183.4
5	陕西	159.9	147.9	0	147.9
6	内蒙古	0	0	140	140
7	湖南	132	117		117
8	新疆			60	60
9	河南	75.71	42.71		42.71
10	广东	1089.26	92.64		92.64
合计		2047.57	978.95	968	1946.95

资料来源：智汇光伏，单位：万 kW

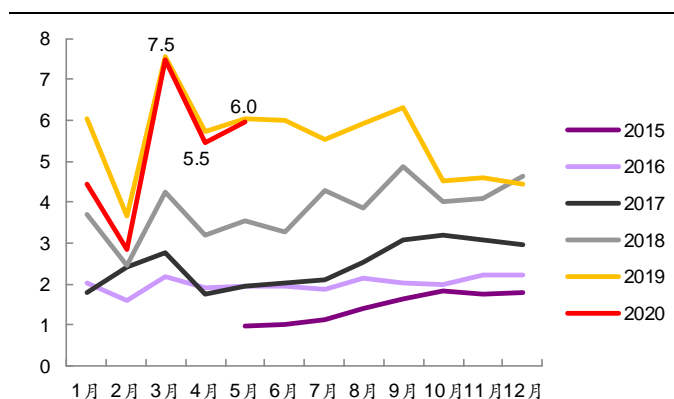
由于产业链价格下跌且距 2021 年平价日期越来越近，光伏平价项目会越来越多。近日，辽宁、湖南、青海、陕西、河北、河南六地已经公布了 9.79GW 平价项目名单，预计 2020 年全国将有近 30GW 平价项目储备。

图 2：中国光伏新增装机累计值



资料来源：能源局；万千瓦

图 3：中国光伏出口月度数据



资料来源：Solarzoom；单位：GW

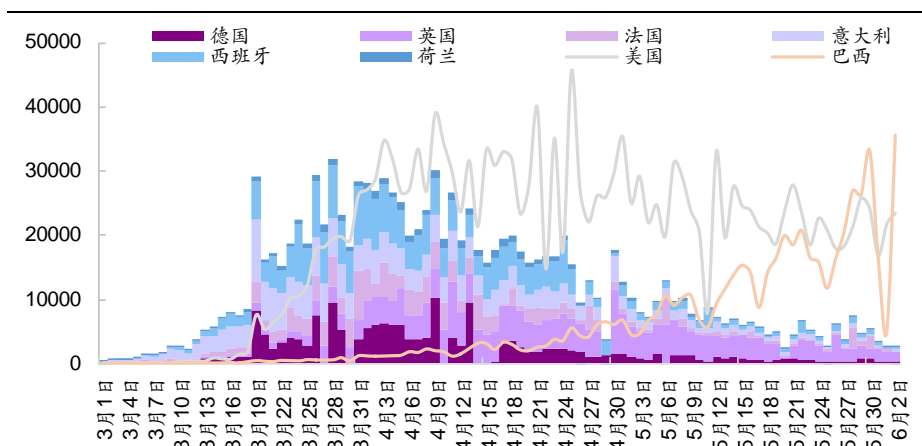
海外方面，疫情依然是核心变量，行情跟随疫情变化，需追踪数据，提前判断：进入6月份，海外部分地区国家逐步“解禁”，虽然海外整体需求较之前略有回暖，部分海外客户签单也开始积极，但海外光伏市场何时完全恢复还需继续跟踪观察，且另一方面：

（1）欧、美国家复工后，疫情是否会进一步反弹；尤其是进入冬季后（11月）疫情是否会反复；目前中、美专家基本断定，新冠疫情肯定会有第二波；

（2）当前南半球国家处于冬季，如巴西及其周边的国家疫情目前开始变得较为严重；同时6月2日，刚果地区又爆出6例埃博拉病毒，有死灰复燃的趋势。

我国出口数据是由海外需求决定的，由于“订单签订——实际出口”存在一定周期，4-5月份海外订单签订量开始减少，国内企业备货由于海外疫情的不确定也不敢贸然推进，这样可能会导致进入三季度实际出口量同比有下调的风险；我们在持续跟踪的疫情和光伏数据的过程中，无需过分提前透支“不确定性”预期，根据未来的现时情况随时调整持仓比重即可。

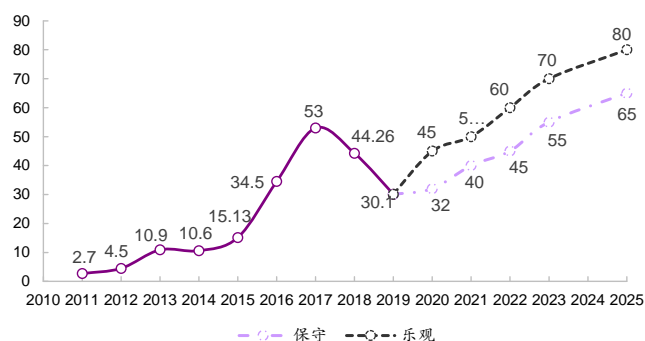
图 4：欧美主要国家新冠肺炎新增确诊数



资料来源：丁香园，光大证券研究所整理，单位：例

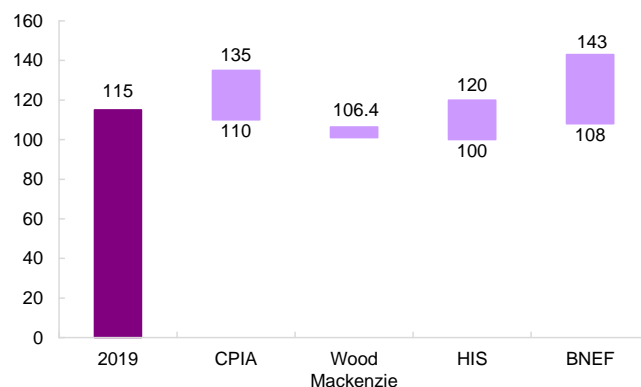
我们参考各机构的预测进行判断：CPIA 预计中国 2020 年光伏装机为 32-45GW，但该预测时间略早并未充分考虑新消纳指标的情况，我们预计我国光伏全年装机应在 40-45GW；全球角度，各预测机构从年初至今均随着疫情的不断变化逐步调减全年预期，近期预计 2020 年全球光伏全年装机 110-115GW，能够与去年持平就是很不错的结果，大概率会比去年差。

图 5：中国国内光伏装机预计 2020-2025



资料来源：中国光伏业协会；2020.5.18 预测；单位：GW

图 6：全球光伏装机 2020 年预计



资料来源：中国光伏业协会；预测时间段约 2020 年 3-4 月；单位：GW

从资本市场情况上来看，基本已经反映了当前国内光伏需求向好、海外需求因疫情下调至 115GW 左右的预期。下半年我们应该时刻追踪这些不确定性导致光伏数据变化的因素，变化过程中亦会引发股价的波动。

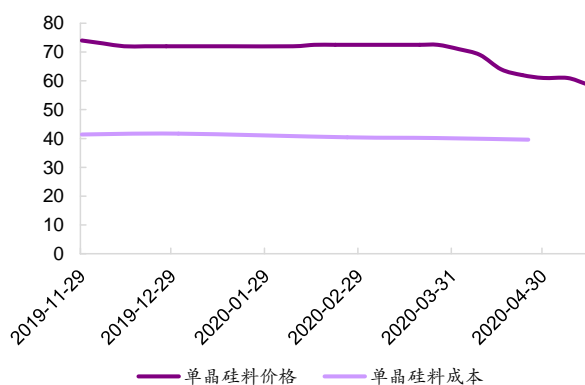
1.1.2、供给端：一线出清二三线，单晶取代多晶加速

进入 4 月份，海外疫情使得需求端疲软，产业链价格大跌；回顾 2020.4.1-2020.5.14 价格情况：

- (1) 硅料（致密料）价格从 71 万元/吨降至 59 万元/吨，降幅 17%；成本端下降 1.4%；
- (2) 单晶硅片价格从 2.92 元/片降至 2.37 元/片，降幅 18.7%；
- (3) 电池片价格从 0.82 元/W 降至 0.71 元/W，降幅 14%；
- (4) 组件价格从 1.51 元/W 降至 1.40 元/W，降幅 8%；

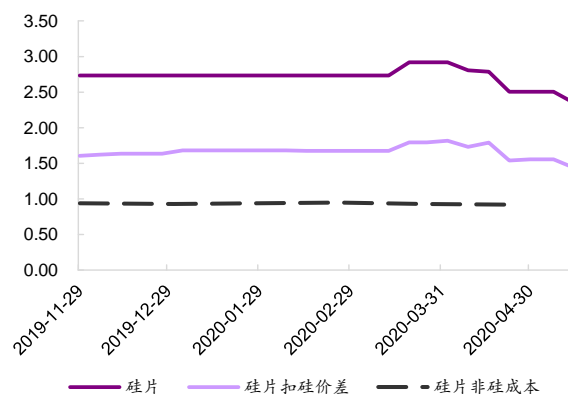
单晶硅片、电池片、组件各环节非硅成本基本没变化。

图 7：光伏硅料价格及成本情况



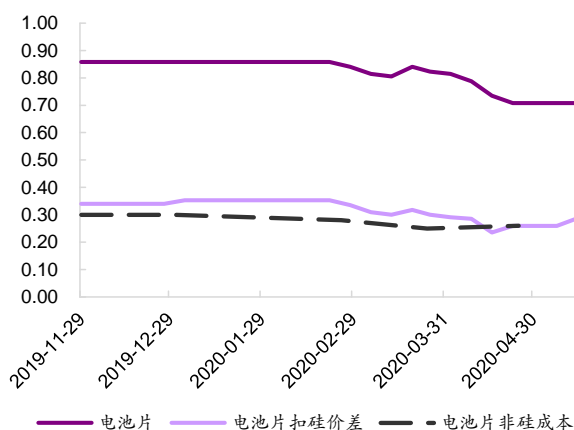
资料来源：Solarzoom；单位：元/kg，截至 20200605

图 8：光伏硅片价格及成本情况



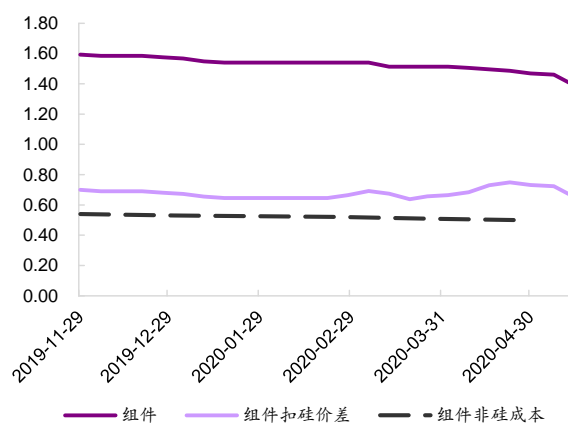
资料来源：Solarzoom；单位：元/片，截至 20200605

图 9：光伏电池片价格及成本情况



资料来源：Solarzoom；单位：元/W，截至 20200605

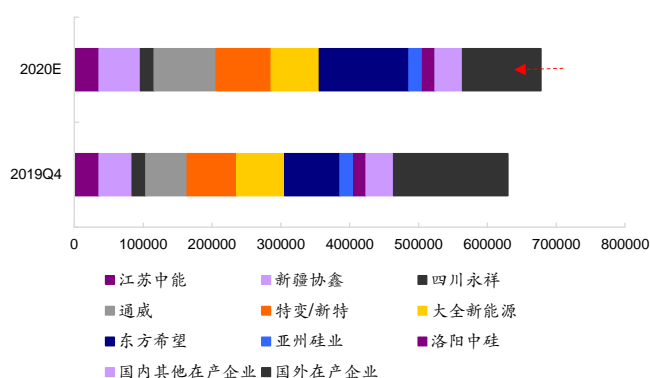
图 10：光伏组件价格及成本情况



资料来源：Solarzoom；单位：元/W，截至 20200605

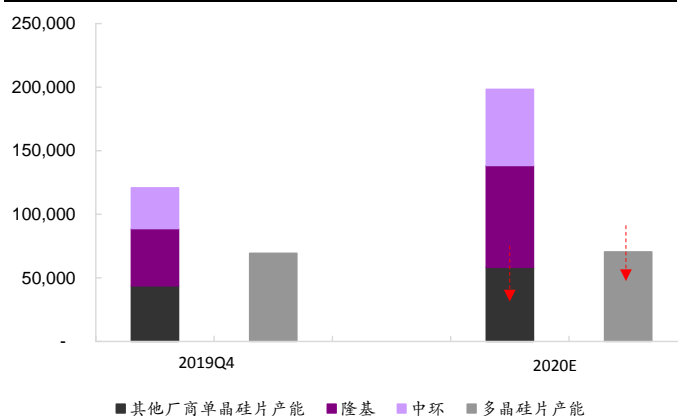
在疫情持续、全球光伏需求未显著改善的情况下，价格基本不会反弹，且持续时间越长，二三线低效产能、甚至一线老旧产能退出越快，且性价比不具有优势企业新上产能意义也不大；市场向头部企业集中的趋势进一步加速。

图 11：全球硅料产能情况



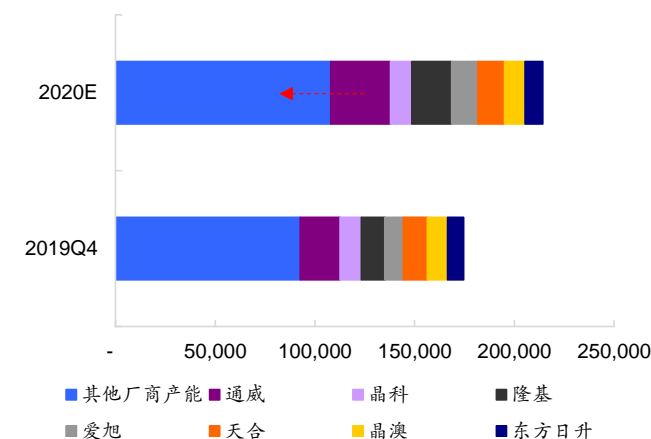
资料来源：Solarzoom；基于 2019 年底数据，单位：MW

图 12：我国光伏硅片产能情况



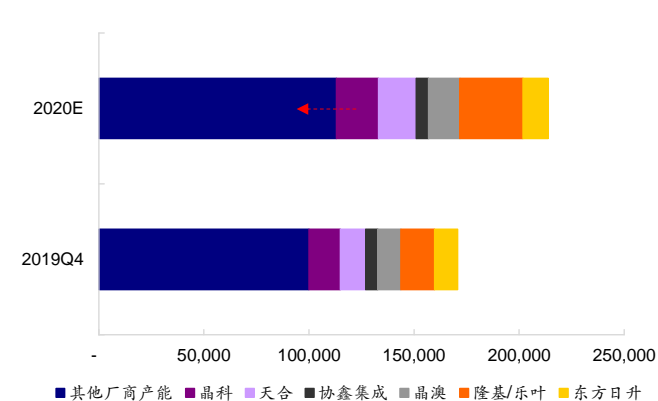
资料来源：Solarzoom；基于 2019 年底数据，单位：MW

图 13：我国光伏电池片产能情况



资料来源：Solarzoom，单位：MW

图 14：我国光伏组件产能情况



资料来源：Solarzoom，单位：MW

硅料：我们预计3-4季度硅料价格会有一定反弹。在低于60元/kg的价格下，许多硅料企业已经无盈利空间（价格已贴近一线企业老线及二线企业生产成本线），因此近期多数硅料企业通过检修方式，稳定单晶用料价格。前期因为成本劣势，韩国OCI和中国东部区的产能总计约12万吨已经在退出，供给面实际正在改善；叠加疫情因素导致老产能的退出速度加快，市场将见底。

硅片：我们预计下半年随着硅片产能进一步增加，价格下行压力将进一步增大。前期单晶硅片相比其他供应链环节仍存在较高利润空间，加之国内二、三线单晶硅片企业新扩产能持续释放，进一步挤压大厂销售及库存空间，导致龙头企业分别在4月及5月出现单月下调2次硅片价格的情况。

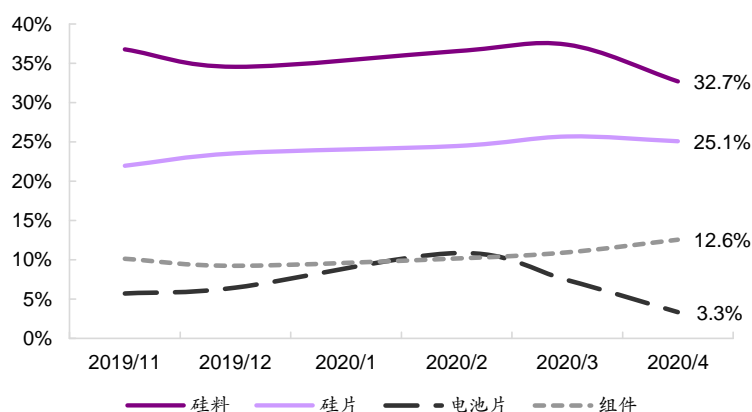
而在这个过程中，由于硅料价格也在下降，实际上通过顺价，对于硅片龙头盈利影响有限；反而顺价能力较弱的二、三线企业利润空间进一步被压缩。下半年，单晶硅片新扩产能如期稳定释放，硅片价格下调的可能性依然很大，而且价格战进一步开启，二、三线企业的出清也将进一步加速。

电池片：高效产能的加快落地将是看点。进入4月底，电池片价格企稳反弹，电池片利润空间增加，高价区段涨价落地机会不高；6月，在受到中国630抢装、以及海外部分市场逐步回温等因素支撑，单晶电池片价格有望持稳，直至6月中旬抢装尾声，价格可能再度缓步下行。

此外，HJT产品具有较高效率，但是整体上看，光伏产业链价格下降进度较快，HJT如果想要抢占市场，其第一轮设备的价格战有可能被迫开启；同时具有盈利能力较弱传统产能的企业的出清也将加速HJT的进一步渗透。

组件：下半年单晶组件主流价格缓步下探至每瓦1.5-1.55元人民币之间。630抢装进入了后段，在6月底之后，中国内需预期又将暂时趋缓，也使得各组件厂在欲巩固更多下半年订单的情况下，下半年交货的组件价格下行明显，且目前看来不论是430-440W的高瓦数组件、或是395-410W的普通组件，价格跌幅都相对明显。

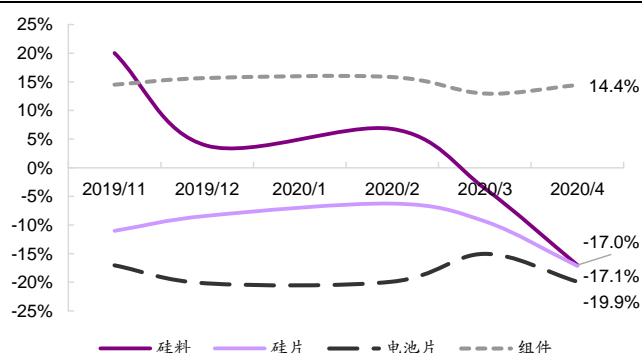
图 15: 光伏单晶各环节毛利率



资料来源: Solarzoom

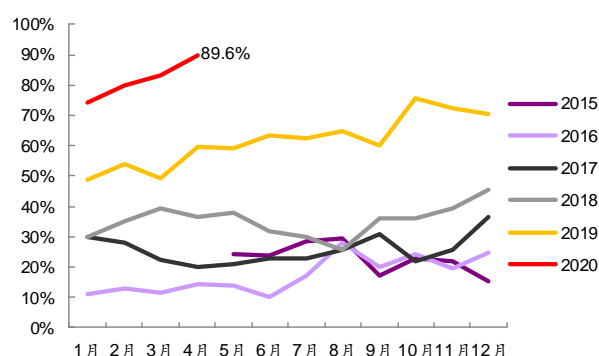
整体上看,在当前内需向好的情况下,硅片龙头企业议价能力强,盈利受影响较小,而硅料及电池片或多或少受些影响,一线影响小于二、三线企业;而下半年,供给过剩依然是主旋律,所以供给侧的竞争也将愈发激烈。

图 16: 光伏多晶各环节毛利率



资料来源: Solarzoom

图 17: 光伏组件出口规模单晶占晶硅金额百分比



资料来源: Solarzoom, 截至 2020 年 4 月

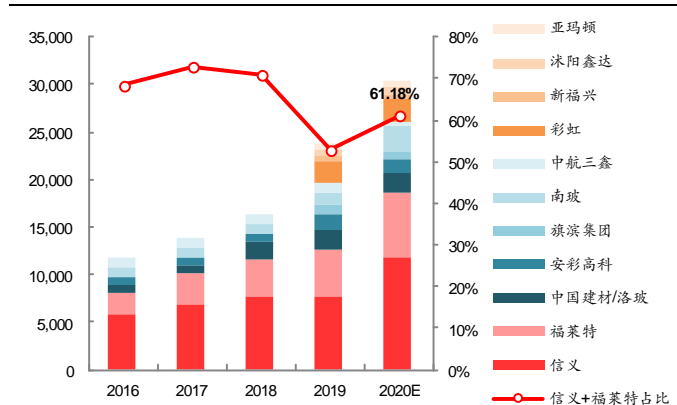
从单、多晶之争来看,多晶除组件其他环节基本处于亏损状态,4月出口数据单晶占比已经达到89.6%,到2020年底,我们认为,单晶占比将越来越高,疫情也加速了多晶的退出,单多晶的争夺将尘埃落定。

光伏玻璃: 价格逼近成本线,关注供给端减压和海外需求转好预期。

供给端: 受到资金(前期投入大)和技术(1000吨窑炉和压延技术难度大)壁垒的限制,市场新进入者难度较大,且行业内小型企业也较难通过新建产能的方式扩大规模,而在行业长期发展向好的背景下(国内+国外需求高增长,双玻趋势延续)双寡头信义光能+福莱特同时开启产能扩张计划,2020年分别计划实现4000吨/日和2000吨/日的产能投产点火, TOP2 市场产能集中度将进一步提升。

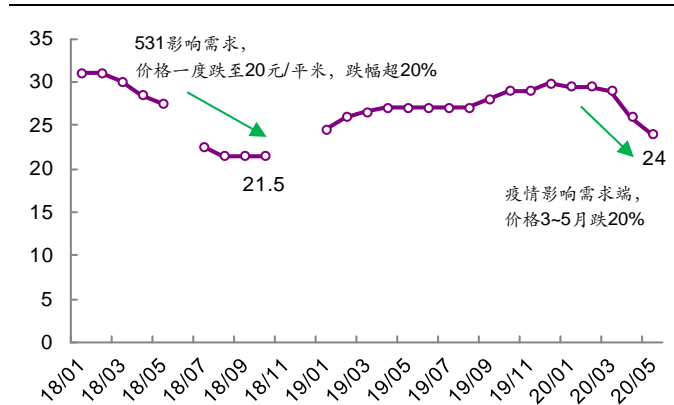
价格端：受疫情影响市场订单量在一季度持续萎缩，各企业议价能力减弱并意向低价锁单，受此影响镀膜和原片光伏玻璃价格均持续下跌，2020年5月3.2mm镀膜均价已跌至24元/m²，虽未跌破2018年531后的最低价，但相较2020年高点的价格跌幅已超20%；展望下半年，海外市场的疫情风险仍未解除，企业原有库存消化仍需时日，在镀膜24元/m²的价格已到达部分企业成本线的情况下价格向下空间不大，双面率趋势确定的情况下，未来需持续观察光伏玻璃供给端的减压措施（冷修等）以及海外光伏需求转好的预期，可能会有所反弹。

图 18：光伏玻璃产能情况



资料来源：Solarzoom，左轴：吨/日

图 19：光伏玻璃月均价格走势（3.2mm）

资料来源：Solarzoom，单位：元/m²

1.2、新规范推动 HJT 投资及设备国产化加速

工信部出台《光伏制造行业规范条件(2020 年本)》（征求意见稿），和 2018 年版本相比，转换效率方面，现有项目单晶电池最低标准提升 3 pct 至 22.5%；新建项目单晶电池最低标准提升 2 pct 至 23%。目前少有一线龙头电池厂能够在年底达到 23%的效率要求。我们认为：

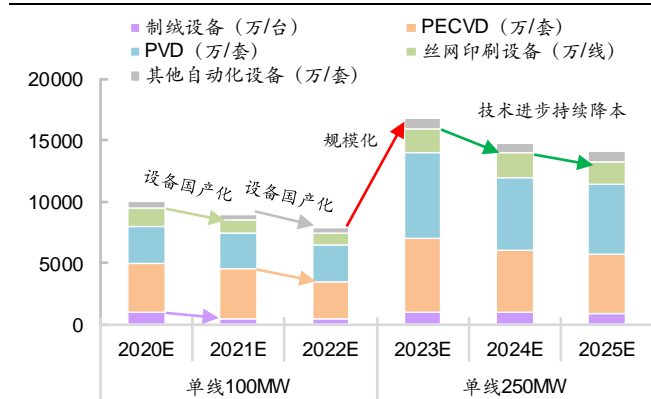
- (1) 控制住低端产能的扩产，有利于龙头集中度的提升；
- (2) 对高效率电池尤其是 HJT 是利好，进一步推动国产设备投资成本下降。

从成本下降角度，具体可以分为设备降本路线和产品降本路线。

（一）设备降本：从国产化到规模化，相互促进，5 年降本空间预计 45%，单位产线成本或从 10 亿降到 5.64 亿，目前看这个进度可能会加快。

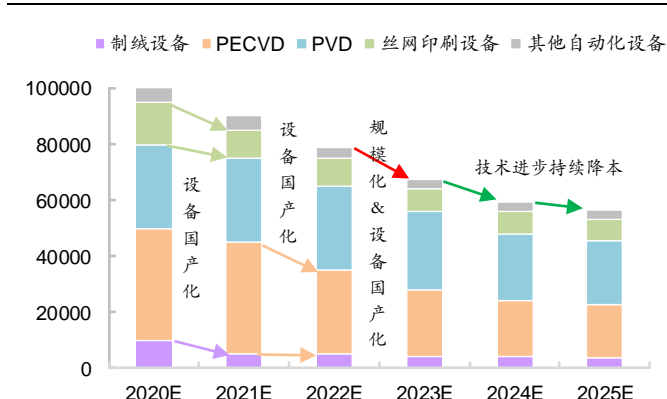
（1）设备国产化过程：目前进口设备仍具有技术优势，PECVD 和 PVD 设备有部分公司可以小规模生产，制绒设备和丝网印刷设备经过一定改造也可基本先实现国产化；目前整体依然处于间断生产或者试验生产阶段；而后，在保证长期稳定的运营性能的条件下，预计主要设备中 PECVD 可逐渐实现大部分国产化，部分自动化设备国产化，PVD 大部分实现国产化。设备国产化降本起初将是缓慢的，而随着产业规模化的提升，两者将相互促进，共同促进整体设备降本。

图 20：单线设备成本情况



资料来源：光大证券研究所预测

图 21：单 GW 产线价格情况



资料来源：光大证券研究所预测，单位：万元/GW

(2) 设备规模化过程：GW 级项目将是规模化降本的标志性事件，既有助于降低制造成本，也可以推动设备制造产业链配套的整体提升，我们预计，2020 年百兆瓦级的项目有望进一步落地，而 GW 级的项目有望在 2021 或者 2022 年落地。

表 2：单 GW 产线价格情况

时间	单 GW 设备价格 (亿元)	降幅	关键路径假设
2020E	10	-10.00%	假设所有设备仍全部进口
2021E	9	-12.22%	制绒设备和丝网印刷设备实现国产化
2022E	7.9	-14.94%	PECVD 实现国产化，部分自动化设备国产化
2023E	6.72	-11.90%	PVD 国产化，同时单线规模上升
2024E	5.92	-4.73%	规模化，设备价格下降
2025E	5.64	-10.00%	规模化，设备价格下降

资料来源：光大证券研究所预测

(二) 材料降本：硅片薄片化、靶材国产化、银浆国产化等可使用材料成本及用料成本，5 年预计降低 30% 以上。

(1) 硅片薄片化：

目前主流 PERC 用硅片厚度为由 180 μ m 降到 160 μ m，但由于是高温工艺，导致进一步 PERC 薄片化存在热卷等技术问题；而异质结在薄片化方面存在空间，三洋在 2013 年报道的 HJT 电池，硅片厚度是 98 μ m，面积为 101cm²，电池效率最高 24.7%。说明 HJT 用硅片可以进一步的降低，进而较少用料成本。当前的金刚线技术是可以达到 100 μ m 的切割水平的。因此，硅片的薄片化可以降低成本，下降比例约为 20-30%。

表 3：材料降本路线

降本路线	单位	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
硅片降本							
硅片薄片化	μm	150	140	130	120	110	100
用料成本	元/W	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.1
非硅成本	元/W	0.21	0.20	0.19	0.18	0.17	0.16
硅片成本	元/W	0.36	0.34	0.32	0.30	0.28	0.26
靶材降本							
靶材价格	元/kg	4000	3600	3200	2800	2400	2000
单片消耗量	mg/片	120	120	120	120	120	120
靶材成本	元/片	0.48	0.432	0.384	0.336	0.288	0.24
硅片面积 (156→166)	cm ²	245.68	245.68	275.68	275.68	275.68	275.68
转化效率	%	23.5%	24.0%	24.5%	24.5%	24.5%	25.0%
单片功率	W	5.77	5.90	6.75	6.75	6.75	6.89
靶材成本	元/W	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03
银浆降本							
银浆价格	元/kg	7000	6500	6000	5500	5000	4500
单片消耗量	mg/片	140	140	130	120	110	110
银浆成本	元/片	0.98	0.91	0.78	0.66	0.55	0.50
硅片面积 (156→166)	cm ²	245.68	245.68	275.68	275.68	275.68	275.68
转化效率	%	23.5%	24.0%	24.5%	24.5%	24.5%	25.0%
单片功率	W	5.77	5.90	6.75	6.75	6.75	6.89
银浆成本	元/W	0.17	0.15	0.12	0.10	0.08	0.07

资料来源：Solarzoom，光大证券研究所预测

(2) 靶材国产化：

产业化的 HJT 电池的 TCO 薄膜为 In_2O_3 系列，如 ITO——锡掺杂 In_2O_3 ，为 PVD 溅射法、IWO——钨掺杂 In_2O_3 为 RPD 法等。目前，培育的国产靶材是重中之重，目前先导、映日等国内厂商采用的靶材已经具有成本优势，随着 HJT 产业链进一步规模化，用料成本会进一步降低。

(3) 银浆国产化：

由于 HJT 是低温工艺，要使用低温银浆才能符合要求，目前低温银浆主要依赖于国外进口，品质虽好但成本较高；因此，培育国产银浆企业兴起也是当前的重点，HJT 规模化则将提供这样的机会，常州聚和、苏州晶银可供应。未来银浆国产化后，银浆价格有望从 7000 元/kg 降到 5000 元/kg。

我们根据设备降本路线和材料降本路线做出假设，进行测算，我们预计 HJT 电池片成本有望从 2020 年的 1.17 元/GW，下降到 2025 年的 0.79 元/GW。其中影响降本路径的最核心因素则是 HJT 规模化的进度。

表 4: HJT 电池片产品成本

项目	单位	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
设备折旧	元/W	0.20	0.18	0.16	0.13	0.12	0.11
厂房折旧	元/W	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
硅片成本	元/W	0.36	0.34	0.32	0.3	0.28	0.26
人工	元/W	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
水电气	元/W	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
靶材	元/W	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03
银浆	元/W	0.17	0.15	0.12	0.1	0.08	0.07
其他耗材	元/W	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
损耗率	%	95%	95%	98%	98%	98%	98%
HJT 电池片成本	元/W	1.17	1.09	0.98	0.90	0.84	0.79

资料来源：光大证券研究所预测

1.3、2020 年下半年光伏投资：关注技术，优选龙头

1. 供给端强者恒强，格局愈发集中。

需求是影响行情的核心因素：1) 把握内需向好机会：竞价、平价项目的公布情况，月份/季度装机数据情况，都会引发预期的波动；2) 海外疫情及外需不确定较大也会导致的预期波动，在此过程中存在一定波段性机会，如果疫情被完全控制，行业将迎来持续性反转。3) 下半年硅片下行压力依然较大，低端产能进一步被出清；硅料、光伏玻璃价格下行空间不大，四季度有望迎来反弹。

在疫情扰动下，关注供给侧格局较好，且具有议价能力的公司，推荐通威股份（硅料及电池片）、阳光电源（逆变器和 EPC），关注福斯特（EVA）；福莱特、信义光能（光伏玻璃）、隆基股份（硅片）。

2. 市场风格带动异质结技术、半导体概念行情。

（1）异质结技术：光伏技术迭代持续，而高效技术的产业化是超额收益的重要来源，HJT 的 GW 级产能的落地非常关键，也是从主题投资到价值投资标志性事件，目前看，在竞争产品开始价格战的情况下，设备国产化降价的进度有望快于预期；如有公司新产能投放公告将是行情重要催化剂。

关注迈为股份、捷佳伟创、山煤国际。

（2）半导体概念：美国对中国高端科技的封杀越来越严重，半导体国产替代逻辑将成为核心，同时科技也是大国博弈长期趋势下的投资主线。中环股份不仅是光伏硅片的龙头，也是半导体硅片的龙头，晶盛机电是重要的硅片设备重要的供应商。

推荐中环股份，关注晶盛机电。

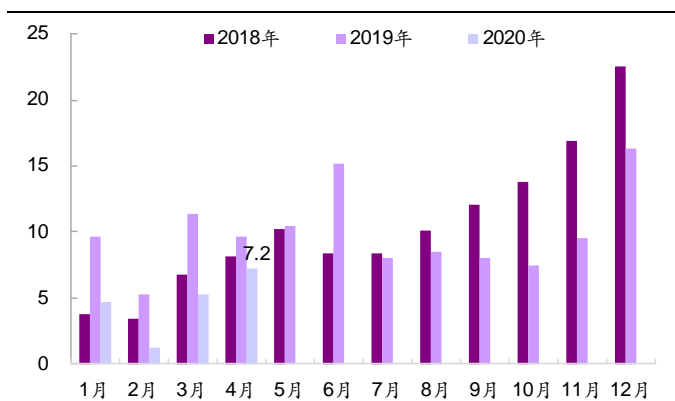
2、电动车：路线分化，把握结构性机会

2.1、回顾及展望：政策支持行业复苏

2.1.1、疫情冲击电动车需求

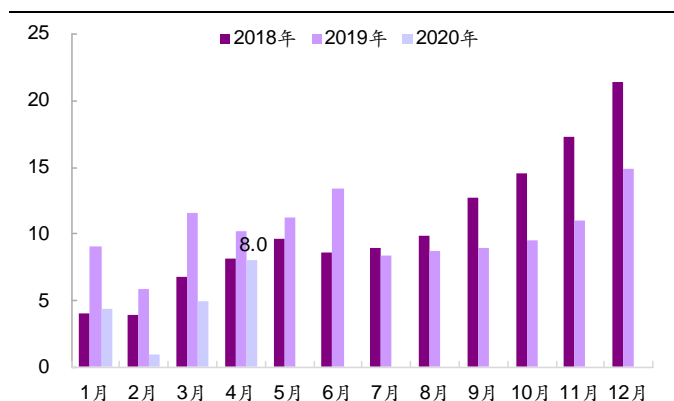
上半年电动车产销受疫情冲击。2020年1-4月，国内新能源汽车累计销量20.5万辆，同比-43.4%；累计产量20.5万辆，同比-44.8%。2020年4月，国内新能源汽车销量为7.2万辆，同比-26.5%，环比+9.7%；国内新能源汽车产量为8.0万辆，同比-22.1%，环比31.6%。总体来看，由于国内疫情得到有效控制，生产经营活动有序恢复，4月份新能源汽车产销量环比继续回升，同比降幅收窄。

图 22：2018-2020 年 4 月新能源汽车单月销量



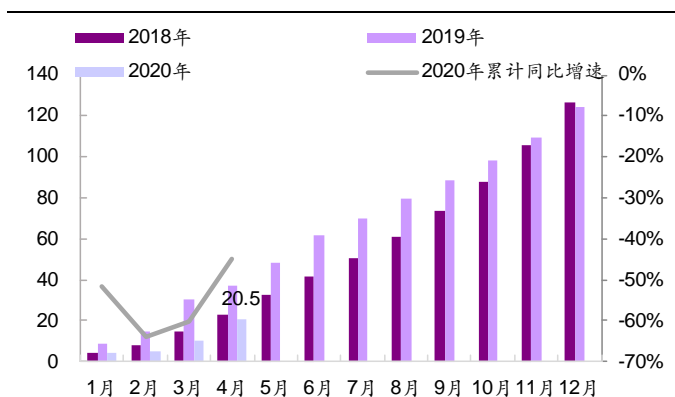
资料来源：中汽协，光大证券研究所整理，单位：万辆

图 23：2018-2020 年 4 月新能源汽车单月产量



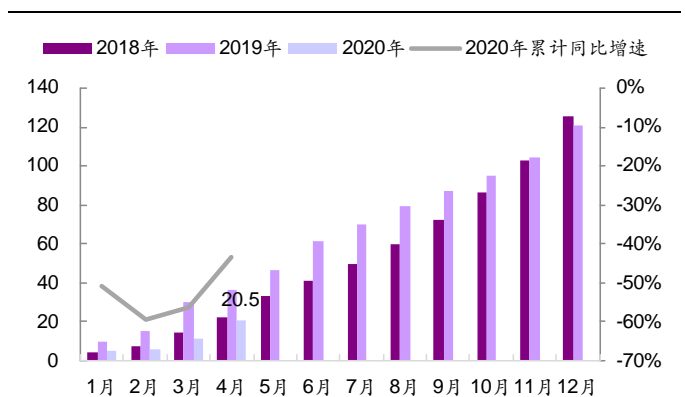
资料来源：中汽协，光大证券研究所整理，单位：万辆

图 24：2018-2020 年 4 月新能源汽车累计销量



资料来源：中汽协，光大证券研究所整理，单位：万辆

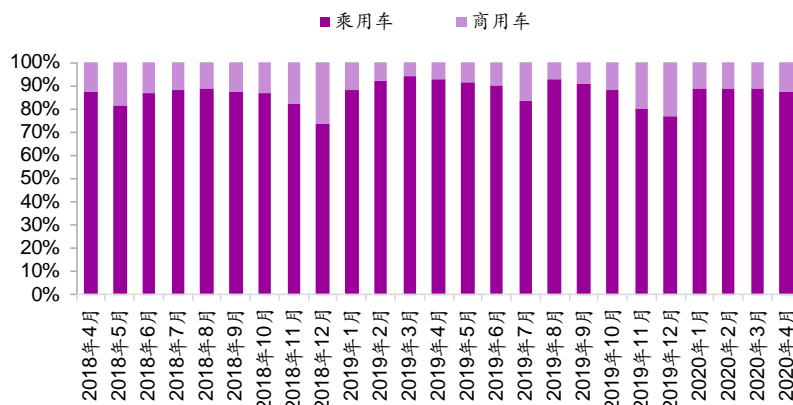
图 25：2018-2020 年 4 月新能源汽车累计产量



资料来源：中汽协，光大证券研究所整理，单位：万辆

从销量结构来看，2020年4月国内新能源乘用车销量为6.3万辆，占总销量的比例为87.5%，比2020年3月份的88.7%下降了1.2pcts；新能源商用车销量为0.9万辆，占总销量的比例为12.5%，比2020年3月份的11.3%上升了1.2pcts。

图 26：2018-2020 年 4 月国内新能源汽车销量结构



资料来源：中汽协，光大证券研究所整理

根据 GGII 的数据，2020 年 1-4 月国内动力电池装机量为 9.28Gwh，同比-47.6%；2020 年 4 月，国内动力电池装机量为 3.60Gwh，同比-33%，环比+30%。总体来看，2020 年 4 月，新能源乘用车、客车、专用车装机量分别环比+20.9%、+43.6%、+154.7%；三元电池装机量、磷酸铁锂电池装机量分别环比+17.9%/+75.9%。

分车型来看：

- 乘用车动力电池：2020 年 4 月国内新能源乘用车动力电池装机量合计 2.70Gwh，占比为 75.1%，环比+20.9%。
- 客车动力电池：2020 年 4 月国内新能源客车动力电池装机量合计 0.57Gwh，占比为 15.9%，环比+43.6%。
- 专用车动力电池：2020 年 4 月国内新能源专用车动力电池装机量合计 0.32Gwh，占比为 9.0%，环比+154.7%。

图 27：2019-2020 年 4 月国内动力电池装机量（单位：Gwh）



资料来源：GGII，光大证券研究所整理

表 5：2019 年以来国内动力电池装机量月度数据（按车型，单位：Gwh）

	乘用车	客车	专用车	合计
2019 年 1 月	3.53	1.24	0.21	4.98
2019 年 2 月	1.90	0.29	0.05	2.24
2019 年 3 月	4.10	0.67	0.32	5.09
2019 年 4 月	4.06	0.86	0.49	5.41
2019 年 5 月	3.98	0.93	0.76	5.67
2019 年 6 月	4.84	1.13	0.64	6.61
2019 年 7 月	2.22	2.36	0.11	4.70
2019 年 8 月	2.94	0.53	0.17	3.64
2019 年 9 月	3.02	0.74	0.19	3.95
2019 年 10 月	3.00	0.62	0.45	4.07
2019 年 11 月	3.88	1.77	0.64	6.29
2019 年 12 月	4.76	3.57	1.38	9.71
2020 年 1 月	1.70	0.45	0.17	2.32
2020 年 2 月	0.52	0.06	0.01	0.60
2020 年 3 月	2.24	0.40	0.13	2.76
2020 年 4 月	2.70	0.57	0.32	3.60

资料来源：GGII，光大证券研究所整理

2.1.2、政策积极支持行业发展

4 月 23 日，财政部公布 2020 年新能源汽车补贴政策。要点包括：

- （1）补贴政策实施期限延长至 2022 年底。平缓补贴退坡力度和节奏，原则上 2020-2022 年补贴标准分别在上一年基础上退坡 10%、20%、30%；
- （2）公共交通等领域新能源汽车 2020 年补贴标准不退坡，2021-2022 年补贴标准分别在上一年基础上退坡 10%、20%；
- （3）原则上每年补贴规模上限约 200 万辆；
- （4）保持动力电池系统能量密度指标不作调整，适度提高新能源汽车整车能耗、纯电动乘用车纯电续驶里程门槛（由 250km 提升至 300km）；
- （5）新能源乘用车补贴前售价须在 30 万元以下（含 30 万元），“换电模式”车辆不受此规定。
- （6）2020 年 4 月 23 日至 2020 年 7 月 22 日为过渡期，满足 2019 年技术指标要求但不符合 2020 年技术指标要求的车辆按 2019 年补贴的 0.5 倍补贴，符合 2020 年技术指标要求的车辆按 2020 年标准补贴。

表 6：历年新能源乘用车补贴标准

续航里程 R 补贴标准 万元								
	纯电动乘用车							插电混动乘用车
续航里程	$80 \leq R < 100$	$100 \leq R < 150$	$150 \leq R < 200$	$200 \leq R < 250$	$250 \leq R < 300$	$300 \leq R < 400$	$R \geq 400$	$R \geq 50$
2020						1.62	2.25	0.85
2019					1.8	1.8	2.5	1
2018			1.5	2.4	3.4	4.5	5.0	2.2
2017		2	3.6	3.6	4.4	4.4	4.4	2.4
2016		2.5	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5	3.0
2015	3.2	3.2	4.5	4.5	5.4	5.4	5.4	3.2
2014	3.3	3.3	4.8	4.8	5.7	5.7	5.7	3.3
2013	3.5	3.5	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	3.5

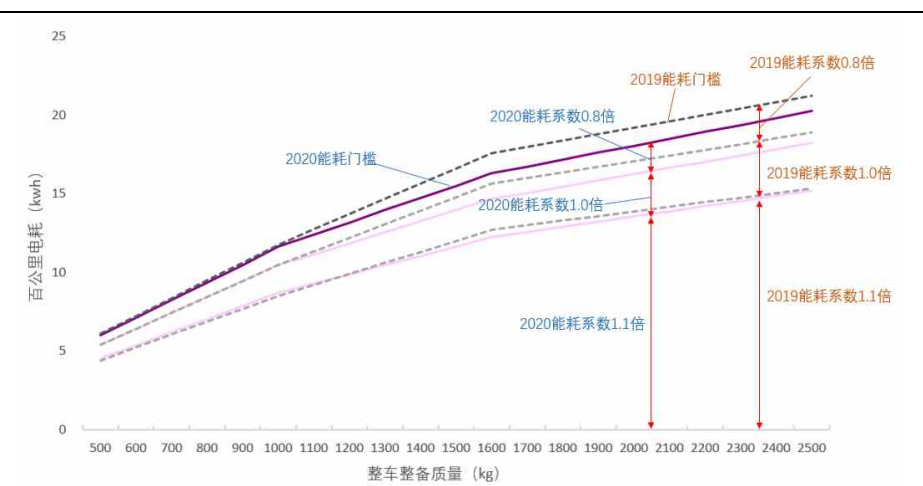
资料来源：工信部，光大证券研究所

表 7：2020 年动力电池系统能量密度技术指标维持不变

电池系统能量密度 q 调整系数					
	$90 \leq q < 105$	$105 \leq q < 120$	$120 \leq q < 140$	$140 \leq q < 160$	$q \geq 160$
2020	0	0	0.8 (≥ 125)	0.9	1
2019	0	0	0.8 (≥ 125)	0.9	1
2018	0	0.6	1	1.1	1.2
2017	1	1	1.1	1.1	1.1
2009 - 2016	无电池能量密度要求				

资料来源：工信部，光大证券研究所

图 28：纯电动乘用车能耗门槛提升 1%~5%



资料来源：工信部，光大证券研究所

表 8：非快充类纯电动客车补贴额度不变，能耗标准门槛提升

非快充类纯电动客车	中央财政补贴标准 (元/kWh)	中央财政补贴调整系数			中央财政单车补贴上限 (万元)		
					6<L≤8m	8<L≤10m	L>10m
2020	500	单位载质量能量消耗量 (Wh/km·kg)			2.50	5.50	9.00
		0.18 (含) -0.17	0.17 (含) -0.15	0.15 及以下			
		0.8	0.9	1.0			
2019	500	单位载质量能量消耗量 (Wh/km·kg)			2.50	5.50	9.00
		0.19 (含) -0.17	0.17 (含) -0.15	0.15 及以下			
		0.8	0.9	1.0			
2018	1200	系统能量密度 (Wh/kg)			5.5	12.0	18.0
		115—135 (含)		135 以上			
		1.0		1.1			
2017	1800	系统能量密度 (Wh/kg)			9	20	30
		85—95 (含)	95—115 (含)	115 以上			
		0.8	1	1.2			

资料来源：工信部，光大证券研究所

表 9：快充类纯电动客车补贴额度和标准不变

快充类纯电动客车	中央财政补贴标准 (元/kWh)	中央财政补贴调整系数			中央财政单车补贴上限 (万元)		
					6<L≤8m	8<L≤10m	L>10m
2020	900	快充倍率			2.0	4.0	6.5
		3C—5C (含)	5C—15C (含)	15C 以上			
		0.80	0.90	1.00			
2019	900	快充倍率			2.0	4.0	6.5
		3C—5C (含)	5C—15C (含)	15C 以上			
		0.80	0.90	1.00			
2018	2100	快充倍率			4.0	8.0	13.0
		3C—5C (含)	5C—15C (含)	15C 以上			
		0.80	1.00	1.10			
2017	3000	快充倍率			6	12	20
		3C—5C (含)	5C—15C (含)	15C 以上			
		0.8	1	1.4			

资料来源：工信部，光大证券研究所

表 10：2020 年新能源货车补贴金额退坡 10%，能耗要求提升

车辆类型	年度	中央财政补贴标准 (元/kWh)	中央财政单车补贴上限 (万元)			单位载质量能量消耗量要求 (Wh/km·kg)
			N1 类	N2 类	N3 类	
纯电动货车	2020	315	1.8	3.5	5	不高于 0.29
	2019	350	2	5.5	5.5	不高于 0.30
插电混动货车	2020	450		2	3.15	
	2019	500			3.5	

资料来源：工信部，光大证券研究所

总体来看，为了应对疫情对行业的负面影响，从中央到地方均出台比较积极的政策支持行业发展。这些政策有利于平滑新能源汽车需求波动，平稳向“后补贴时代”过渡；动力电池产业链的降本压力有所缓解，企业可以更加从容地面对与燃油车的竞争；同时也有助于对冲新冠疫情对行业的负面影响。

表 11：近期地方政府出台关于促进新能源汽车发展政策

日期	地点	内容	政策文件
2020.4.3	广州	2020 年 3 月至 12 月底购买新能源汽车最高补贴 1 万元。	《广州市促进汽车生产消费若干措施》
2020.4.3	山西	2020 年 4 月 1 日至 12 月 31 日，购置本省企业生产的国六车/新能源车，乘用车奖励 6000 元，商用车 4000 元或 6000 元。	《山西省人民政府办公厅关于实施汽车消费专项奖励的通知》
2020.4.3	江苏	疫情期间，对淘汰老旧汽车并购买新能源乘用车的，按照原有标准的 1.5 倍且不低于 3000 元的标准给予财政奖补。	《关于积极应对疫情影响促进消费回补和潜力释放的若干举措》
2020.4.8	四川	2020 年力争全省实现新能源汽车生产 3.5 万辆，同比增长 10%，新能源汽车累计推广应用达 12 万辆。	《新能源与智能汽车产业 2020 年度工作要点》
2020.4.9	安徽	加大新能源汽车生产、推广应用力度。	《2020 年安徽省汽车和新能源汽车发展工作要点》
2020.4.9	深圳	使用 2020 年新追加的小汽车指标额度，面向个人配置 1 万个插电混合动力小汽车指标。	
2020.4.9	海南	公务用车除特殊用途车辆外，要 100%使用新能源汽车；全省公交车、巡游出租车、分时租赁汽车新增和更换的车辆 100%使用新能源汽车；2020 年全省计划推广 1 万辆新能源汽车。	《海南省清洁能源汽车推广 2020 年行动计划》
2020.4.23	上海	购买新能源汽车补贴充电费；加大公交、出租等公共领域置换新能源汽车力度。	《关于提振消费信心强力释放消费需求的若干举措》

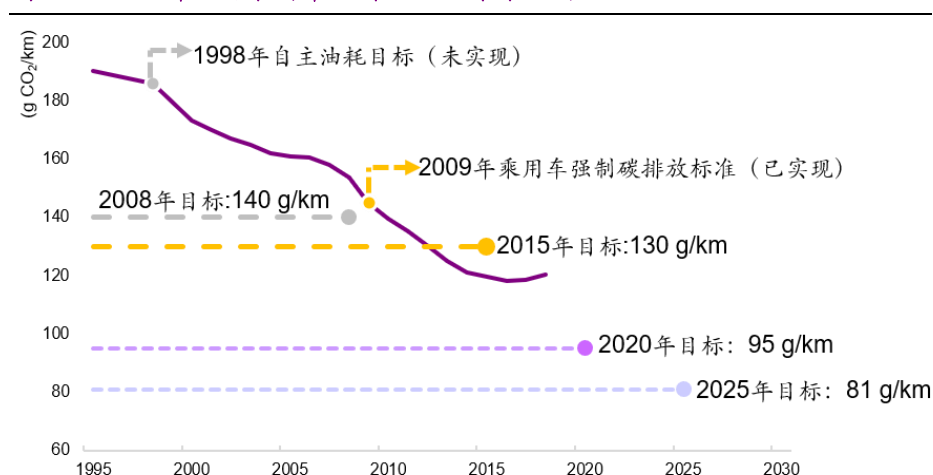
资料来源：各政府官网，光大证券研究所

2.2、格局：竞争加剧，车企介入电芯生产

2.2.1、短期：欧洲政策加码，国内竞争加剧

自 2019 年下半年以来，海外电动车发展节奏明显加快，欧洲主要国家出台了相关政策助力汽车电动化转型，大众、宝马等车企也积极推进电动车型落地。**碳排放政策是推动欧洲汽车电动化的重要驱动因素，与此同时，特斯拉 Model 3 畅销全球也坚定了欧洲各国政府和车企转型的决心。**

图 29：欧盟新注册乘用车碳排放量及未来目标



资料来源：EEA，光大证券研究所整理

车企电动化目标升级，重点向 BEV 倾斜。依据各大车企近期公布的新能源战略，以前制定的目标相比，今年车企目标的重点都向 BEV 倾斜，如大众、宝马、戴姆勒计划推出的车型中 BEV 的比例都有了明显增加。大部分车企都提出了新能源汽车销量或增速目标。

表 12：欧洲车企关于新能源车的战略变化

集团	提出年份	目标
大众	2016	宣布在 2025 年之前推出 30 款 PHEV ；同时大众预计其将在 2025 年之后每年出售 200-300 万辆 EV
	2019	奥迪希望在 2025 年之前能推出 30 款电动车，其中 20 款 BEV 。Audi 希望在 2025，电动车占奥迪总销量的 40% 大众计划在 2029 年前至少推出 75 款全电动车和 60 款混电动车。同时他们也预计在 2029 年前一共卖出 2600 万辆电动车 。
丰田	2019	从 2020 年起将推出 10 款 BEV ，据报道称预计其中六款将在 2020 年全球发售。 预计在 2025 将旗下全部车型电动化
宝马	2017	在 2025 年前将推出 25 款电动车，12 款为 BEV ；预计在 2018 年卖出 14 万 PHEV
	2019	在 2023 年前推出 25 款 BEV 和 PHEV，其中 超过半数的将会是 BEV 。并且 BMW 希望接下去 每年电动车的销量将增长 30% 直到 2025 年 。
戴姆勒	2015	在 2025 年前推出 10 款全新电动车 ；投资 110 亿在电动车，实现在 2025 年电动车将占其汽车总销量的 15%-25%
	2019	在 2022 年其旗下所有类别的汽车都有一款电动化的款式，其中包括 BEV，PHEV，和 HEV，分别对应 EQ，EQ Power，和 EQ Boost。同时 将在 2022 年前推出 10 款 BEV 。 奔驰预计在 2025 年电动车将占总收入的 15% - 25%
现代-起亚	2014	在 2020 年拥有除丰田之外的最大的电动车市场占比；在 2020 年前推出 22 款电动车，其中两款为纯电动
	2017	在 2020 年前拥有 31 款电动车，其中 29 款为新能源
	2019	“2025 计划”：现代期望在 2025 年成为全球前三 EV 生产商。同时现代预计将在 2025 年前每年卖出 67 万辆电动车 。预计在 2025 年其卖出电动车数量将占汽车数量的 8% ，并且其全部汽车销量将达到全球市场份额的 5%。
雷诺-日产	2017	在 2022 发售 12 款全新 BEV
	2019	Nissan 将预计于 2022 年前推出 7 款 EVs。

资料来源：各公司官网，光大证券研究所整理

二季度新冠疫情冲击电动车销量，欧洲主要国家加码财税政策。欧洲电动车 Q1 销量实现较快增长，如意大利(+287%)、法国(+145%)、德国(+125%)、英国(+119%)等。但 4 月份起受到新冠疫情影响，电动车销量普遍负增长。为了应对疫情冲击，欧洲部分国家将发展电动车作为重要的经济刺激手段。

表 13：2020Q1 欧洲主要国家电动车销量情况（单位：辆）

国家	2020 年 1-4 月	1 月	2 月	3 月	4 月	4 月同比
英国	33389	8842	4566	18512	1469	-57%
德国	62647	16131	16508	19755	10253	+32%
意大利	8873	3284	3749	1314	526	-70%
法国	37076	14765	13351	7315	1645	-64%
荷兰	23053	7401	6994	8658	N/A	N/A
挪威	21848	4480	5264	6955	5149	-8%

资料来源：各国官网，光大证券研究所整理，注：2020 年 1-4 月荷兰不包含 4 月份销量

- 法国总统马克龙5月26日宣布,政府投资80亿欧元帮助车企度过疫情危机。法国将提高电动车购车补贴,从过去的6000欧涨到7000欧;同时,法国政府也考虑给燃油车提供3000欧的购车补贴,以帮助汽车经销商销售40万辆因疫情而滞压的汽车。
- 5月31日,路透社报道,德国经济部提议发放总额50亿欧元(约合56亿美元)的汽车购置补贴,单价低于77350欧元的电动车及燃油车均可享受购车补贴,补贴期限截止到今年年底。按照德国经济部的提议,购置新车可获得2500欧元补贴,节油型车辆额外再获500欧元补贴;针对电动汽车,在现有补贴政策之外,纯电动汽车单车购置可获1500欧元补贴(最高共7500欧元),混合动力电动汽车可获750欧元补贴(最高共5250欧元)。
- 5月27日,据彭博社报道,欧盟考虑将电动车作为刺激政策的一部分。要点包括:(1)零排放汽车(ZEV)将免征增值税;(2)在欧盟建立清洁汽车采购机制,在接下来两年里投入200亿欧元;(3)投资400-600亿欧元加速零排放汽车投入;(4)在2025年前建造200万个公共充电站。

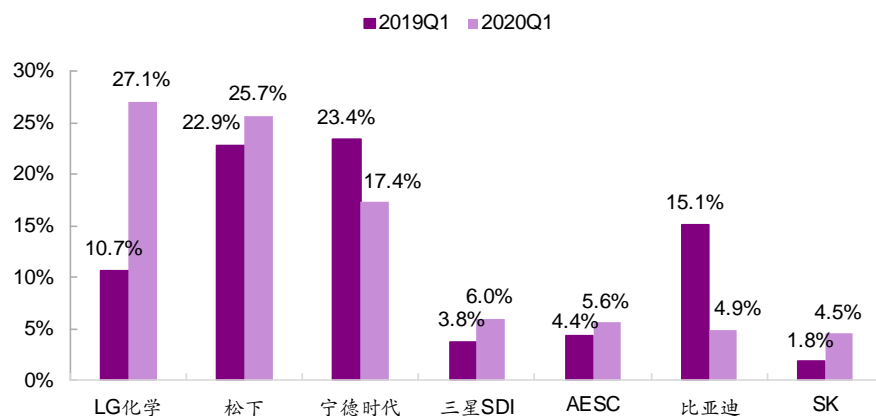
全球来看,几家主要的动力电池厂商中,宁德时代、LG化学及松下动力电池出货量处于第一梯队。其中,LG化学增速较快,主要受益于特斯拉Model 3及部分欧洲车型放量。从目前动力电池厂商与车企的配套关系来看,LG化学和宁德时代有望继续保持领先地位,随着欧洲电动车市场恢复,LG化学的动力电池出货量有望继续高增长。

表 14: 2018-2019 年全球动力电池企业市场份额

电池企业	2018 年装机量 (Gwh)	2019 年装机量 (Gwh)	YoY	2018 年市场 份额	2019 年市场 份额
宁德时代	23.4	32.5	39%	23.4%	27.9%
松下	21.3	28.1	32%	21.3%	24.1%
LG	7.5	12.3	64%	7.5%	10.5%
比亚迪	11.8	11.1	-6%	11.8%	9.5%
三星 SDI	3.5	4.2	20%	3.5%	3.6%
AESC	3.7	3.9	5%	3.7%	3.3%
国轩高科	3.2	3.2	0%	3.2%	2.7%
PEVE	1.9	2.2	16%	1.9%	1.9%
力神	3	1.9	-37%	3.0%	1.6%
SK	0.8	1.9	138%	0.8%	1.6%
其他	19.9	15.3	-23%	19.9%	13.1%
合计	100	116.6			

资料来源: SNE Research, 光大证券研究所整理

图 30：2020Q1 全球动力电池企业市场份额



资料来源：SNE Research，光大证券研究所整理

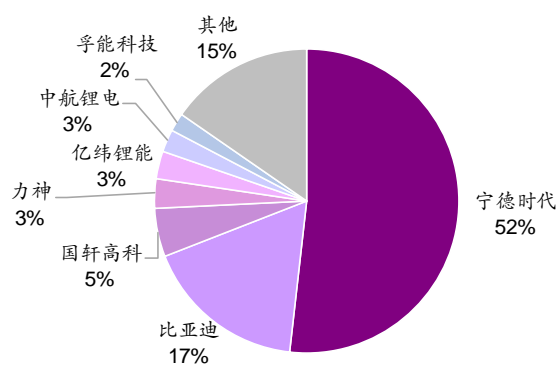
表 15：主要车企与动力电池厂商配套供应关系

	特斯拉	大众	宝马	奥迪	戴姆勒	PSA	雷诺	通用	福特	丰田	现代
宁德时代	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LG 化学	●	●		●	●	●	●	●	●		●
松下	●	●		●				●	●	●	
三星 SDI		●	●	●							●
SK		●			●				●		●

资料来源：各公司公告、高工锂电、ofweek 等，光大证券研究所整理

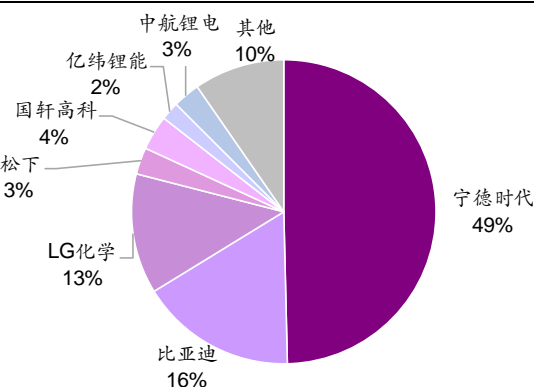
国产 Model 3 放量带动 LG 化学装机增长，中国市场迎来海外竞争对手。近年来，国内电动车产业链经历了从全面产能扩张到竞争升温、集中度提升的过程，在政策保护下，国内、国外的发展相对独立。自 2019 年下半年以来，海外电动车发展开始提速，全球化竞争大幕拉开。2019 年国内动力电池装机量共 62.4Gwh，其中宁德时代装机量占比 52%，比亚迪占比 17%；2020 年 1-4 月，国内动力电池装机量 9.3Gwh，宁德时代占比降至 49%，比亚迪降至 16%，由于特斯拉 Model 3 在国内表现出色，其电池供应商 LG 化学和松下占比达到 13%和 3%。

图 31：2019 年国内动力电池装机量竞争格局



资料来源：GGII，光大证券研究所整理

图 32：2020 年 1-4 月国内动力电池装机量竞争格局

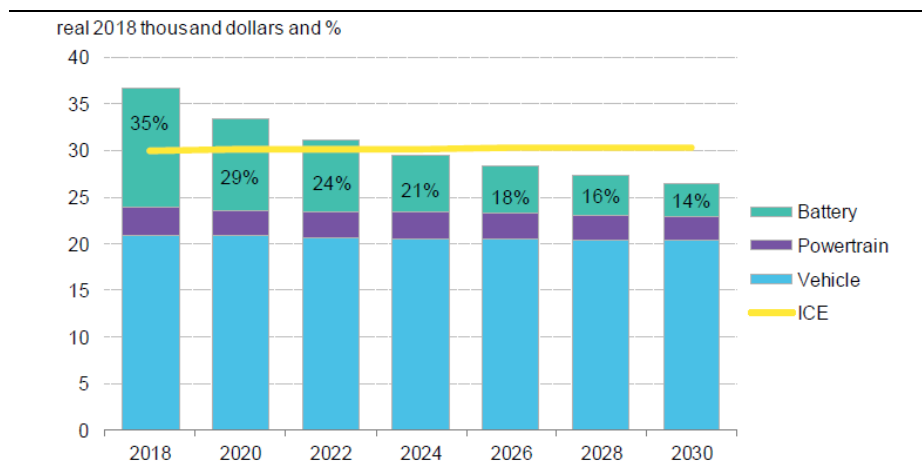


资料来源：GGII，光大证券研究所整理

2.2.2、中长期：车企介入扰动动力电池格局

动力电池是电动汽车最核心的零部件之一，其重要性体现在：1) 直接决定电动车的性能，包括续航、充电速度等；2) 直接关系到电动车的安全性；3) 是电动车最主要的成本构成，目前动力电池系统占整车的成本比重在 30% 以上，在一些低端车型甚至超过 50%。

图 33：美国纯电动中型车成本构成（单位：千美元）



资料来源：BNEF 预测，光大证券研究所整理 注：Battery 是动力电池系统，Powertrain 是传动系统，Vehicle 是车辆其他组成部分（如车身、底盘等）；ICE 为传统燃油车

随着各个车企电动化战略逐步推进，电池显得越来越重要，越来越多的车企倾向于介入电芯的研发甚至生产。从车企角度来看，（1）动力电池是核心零部件，随着电动车销量增加，供应链安全显得越来越重要，尽管可以尽量分散供应商，但优质产能仍然紧缺；（2）介入电芯研发及生产有助于尽快增加对动力电池的理解，进而提升整车产品体验；（3）自产电池的成本较低，而且有助于尽量压低电池供应商的报价。

- 特斯拉：据 electrek 报道，2020 年 2 月，特斯拉“Roadrunner”动力电池自产计划正式启动，生产线位于美国弗里蒙特的工厂。特斯拉于 2019 年相继收购了超级电容龙头 Maxwell 以及电池制造企业 Hibar。
- 大众：2019 年 6 月份，大众收购动力电池企业 Northvolt 20% 的股权，并且成立合资公司；2020 年 5 月，大众投资国轩高科，成为国轩高科第一大股东，持股比例为 26.47%。

2020 年 5 月 28 日，国轩高科发布公告，公司拟向中国大众定增募资不低于 60 亿元，珠海国轩和李贻转让 5% 股权给中国大众，定增及股份转让完成之后，中国大众持有国轩高科的股权占比 26.47%，成为第一大股东。公司此次募投项目为新建 16Gwh 动力电池及 3 万吨高镍三元正极产能。

表 16：国轩高科募投项目

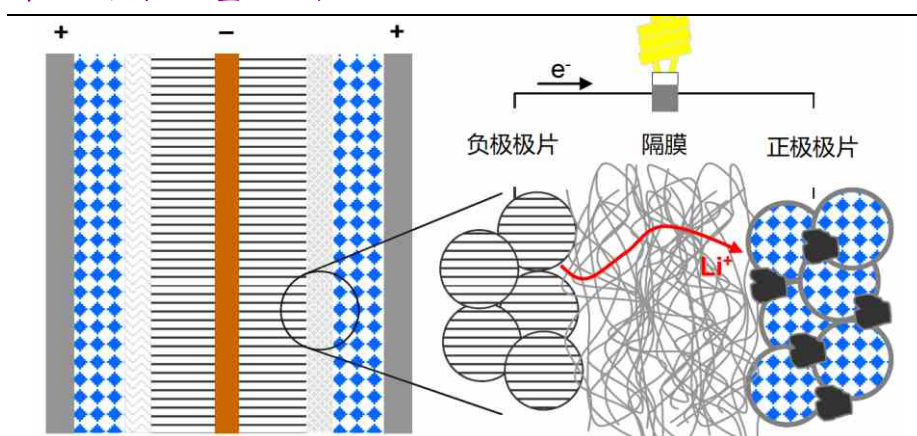
序号	投资项目名称	总投资金额 (亿元)	拟使用募集资金 (亿元)
1	国轩电池年产 16GWh 高比能动力锂电池产业化项目	58.6	54.0
2	国轩材料年产 30,000 吨高镍三元正极材料项目	14.4	10.0
3	补充流动资金	9.1	9.1
	合计	82.1	73.1

资料来源：国轩高科公告，光大证券研究所整理

截止 2019 年底，国轩高科动力电池产能为 16Gwh，预计 2020E 产能可以达到 28Gwh，公司此次募投项目再扩产 16Gwh，则 2023E 产能将达到 44Gwh 以上。大众的纯电车型单车带电量约 80kWh 左右，16Gwh 动力电池对应的电动车约 20 万辆，根据大众的规划，2025 年其电动车销量目标为 150 万辆，若此次国轩新建的 16Gwh 产能全部向大众供应，则国轩高科在大众的动力电池份额至少在 13% 以上，其定位可能是中国市场的二/三供。

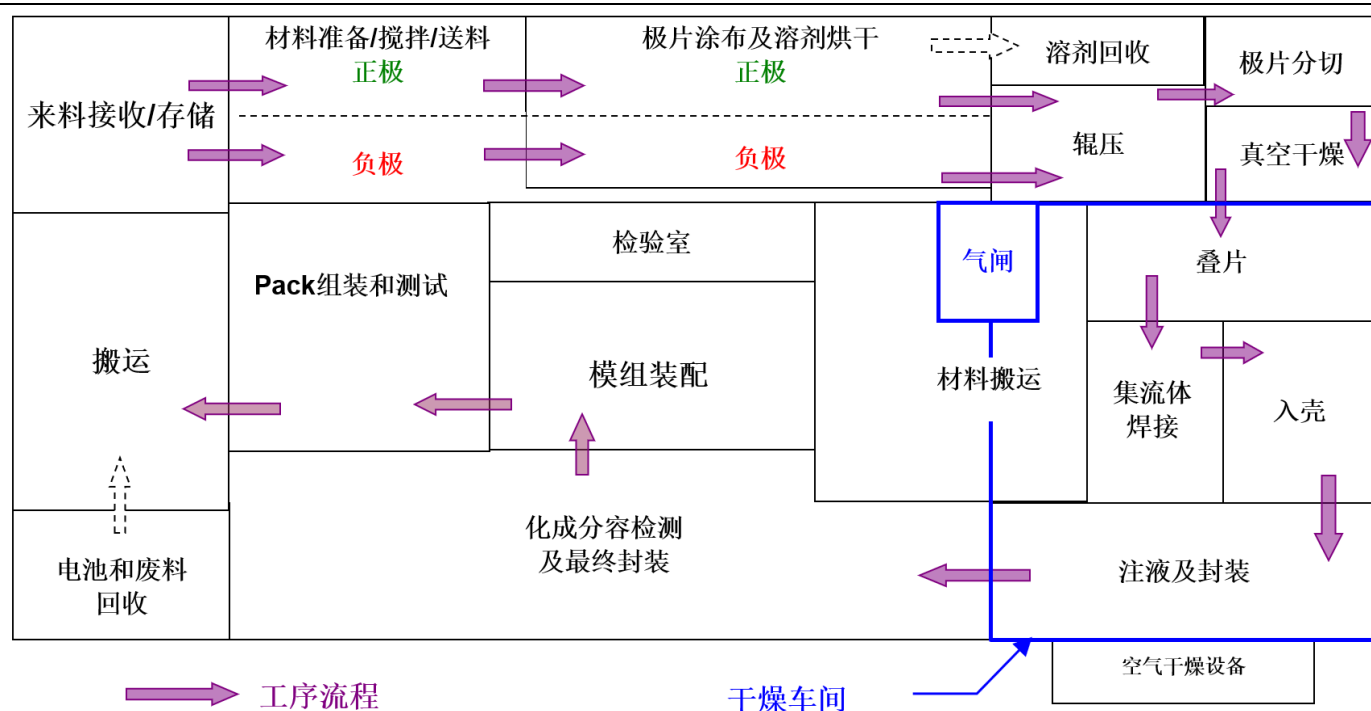
锂电池主要依靠锂离子在正极和负极之间移动来工作，在充放电过程中， Li^+ 在两个电极之间往返嵌入和脱嵌，其本质是一种电化学反应。对于一家动力电池厂商，提升电池能量密度，改善循环性、安全性等，以及降低成本均**需要有深厚的电化研发积累**；此外，从技术演进周期来看，目前的锂离子电池技术路线仍处于快速迭代阶段，下一代电池技术的商业化可能对上一代技术路线产生较大冲击，**电池厂商面临技术更新风险**。另外，为了保持竞争力，电池企业还需要利用**规模效应降低成本**。动力电池的产线投资额近 2 亿元/Gwh（进口设备的投资成本更高）。

图 34：动力电池叠层结构



资料来源：ANL，光大证券研究所

图 35：动力电池生产流程



资料来源：ANL，光大证券研究所

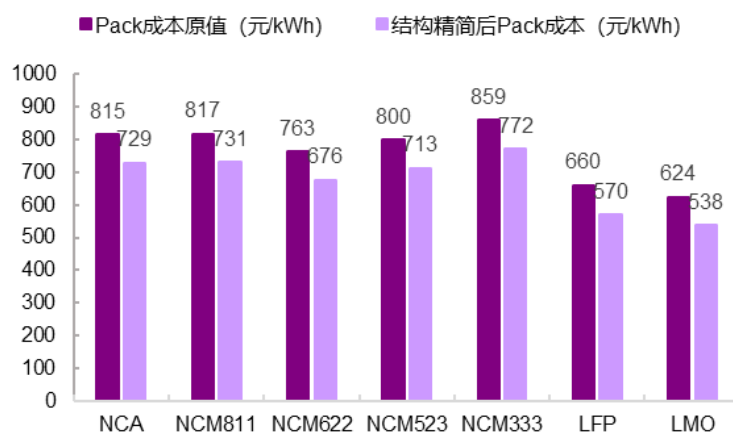
综上所述，在自产电池方面，车企需要做好平衡。如果自产电池的比例较高，可能面临的最大风险是：锂电池的研发主要是电化学领域，这并不是车企擅长的领域，一旦技术更新落后于竞争对手，或选择了不适宜的技术路线，可能会拖累整车的竞争力。此外，技术进步可能导致产线更新甚至完全重建产线，需要大额设备投资支出。因此，我们认为，车企自产电池的比例不会很高，最合适的策略是通过投资电池厂商介入电芯研发及生产，并且尽可能选择多家电芯供应商。

2.3、技术：磷酸铁锂阶段性反弹，技术进步提速

2.3.1、路线分化：磷酸铁锂性价比优势显现

按照技术路线不同，动力电池主要分为三元电池、磷酸铁锂电池、锰酸锂电池等。对于动力电池的性能评价，一般包括成本（元/Wh）、体积能量密度（Wh/L）、质量能量密度（Wh/kg）、安全性、循环性、放电倍率、低温性能等。相对于三元电池，磷酸铁锂电池的缺点主要是：1）**能量密度较低**，特别是体积能量密度过低，从而影响乘用车的续航里程；2）**低温性能较差**，不适合在北方冬季环境下使用。但除了以上两点之外，**成本、安全性、循环性及放电倍率都是磷酸铁锂电池的优势所在。**

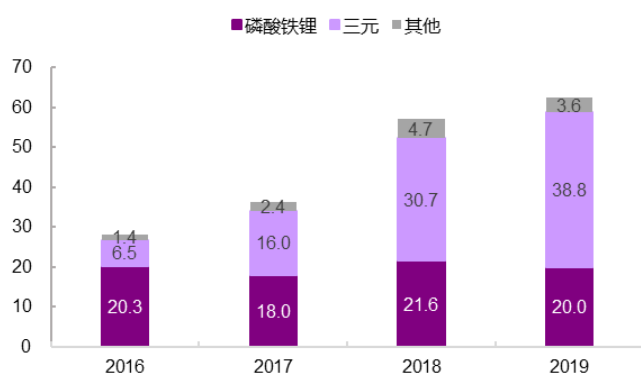
图 36：结构精简后 Pack 成本与原值对比



资料来源：光大证券研究所测算 注：参见《如何优雅地拆解动力电池成本？——动力电池成本系列报告之一》

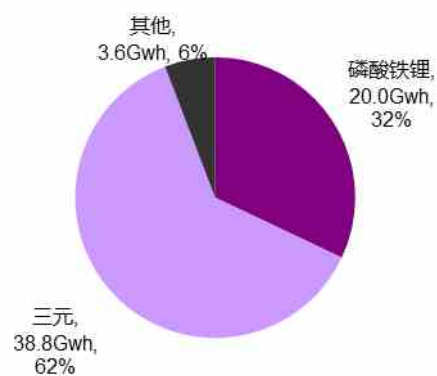
从过去几年动力电池装机数据来看，三元电池的份额越来越高，由 2016 年的 23% 增长至 2019 年的 62%，而磷酸铁锂电池的装机量占比由 72% 降至 32%。主要原因在于：（1）政策层面，补贴直接挂钩续航里程、能量密度等指标，推动了乘用车三元化的趋势；（2）技术层面，三元电池能量密度的提升空间更大，从而使得整车续航里程能够持续提升；（3）成本层面，三元电池技术进步推动成本下降，降本路径更多，降本空间更大。因此，三元电池的装机量占比提升，而磷酸铁锂电池的装机量占比下降。

图 37：2016-2019 年国内不同技术路线动力电池装机量（单位：Gwh）



资料来源：GGII，光大证券研究所整理

图 38：2019 年国内不同技术路线动力电池装机量份额

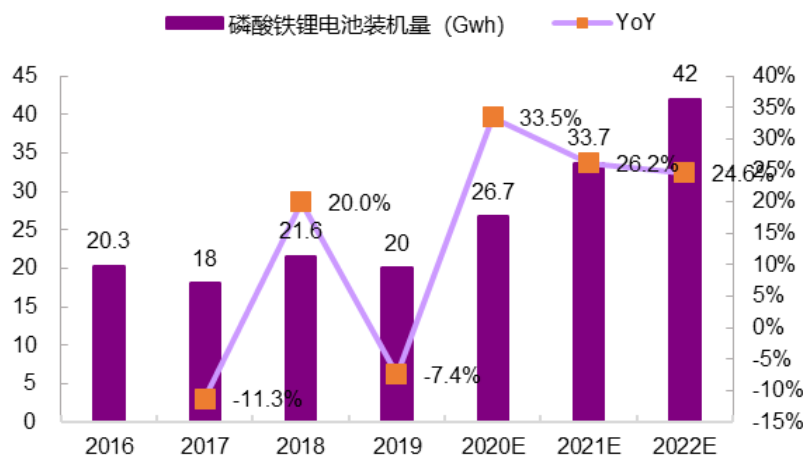


资料来源：GGII，光大证券研究所整理

从近期情况来看，我们认为，有必要重新审视以上三个因素，磷酸铁锂电池的行业逻辑出现变化。变化之一：政策层面，推动乘用车三元化的政策因素逐步弱化，技术路线可能分化；变化之二：技术层面，2019 年以来宁德时代、比亚迪出现明显技术进步，特别是比亚迪“刀片电池”方案更加适用于磷酸铁锂电池，这使得磷酸铁锂电池与三元电池体积能量密度的差距缩小；变化之三：成本层面，精简结构可以从电池包层面实现降本，磷酸铁锂电池

的降本空间超过预期，磷酸铁锂电池包的成本有望率先达到 0.5X 元/Wh 的水平。

图 39：2016-2022 年磷酸铁锂电池装机量



资料来源：GGII，光大证券研究所预测

宁德时代已与特斯拉签订了供货协议，电池类型为磷酸铁锂电池，供货有效期将从 2020 年 7 月 1 日开始，到 2022 年 6 月 30 号截止。近期工信部新车目录显示，采用磷酸铁锂的 Model 3 正在进行申报。

2.3.2、硅碳负极：提升能量密度的重要手段

动力锂电池在高能量密度的发展路径上持续技术迭代，正极方面 NCM811 和 NCA 等高镍三元材料将成为未来的主流路线，而负极方面在传统的石墨负极的克容量已经充分挖掘潜力的情况下，未来随着整个高镍体系的逐步成熟，硅基负极技术有望成为提高电池容量和能量密度的重要手段。

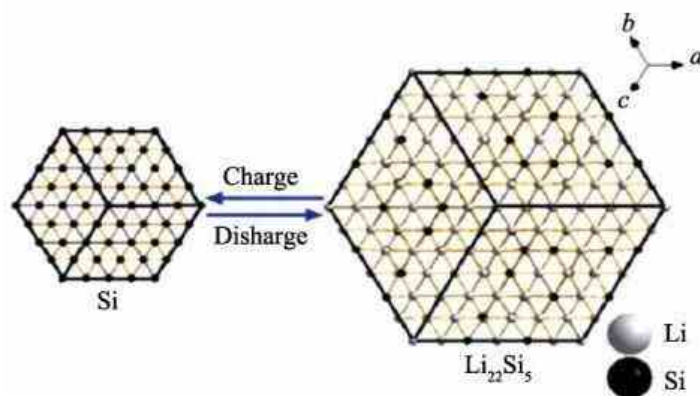
现有的负极材料分为碳材料和非碳材料，碳系负极材料主要包括人造石墨、天然石墨和中间相炭微球等；非碳材料负极主要包括钛基材料和硅基材料。其中具备成本低、工艺成熟、高导电率和较好稳定性的石墨负极材料占据了目前约 90% 的负极材料市场，但在能量密度方面石墨负极材料有其理论最大值 (372mAh/g) 的局限。而硅具有很高的理论比容量 (4200 mAh/g)，是已商用化的石墨负极的 10 倍，同时具有较低的放电电位，有利于锂离子电池输出较高的电压。但低导电率的硅材料在充放电的过程中存在以下限制：

(1) 锂离子的嵌入与脱出会使硅体积发生巨大的膨胀与收缩，体积变化过程中产生的应力会使硅颗粒相互挤压、粉化、结构坍塌，进而失去电接触导致容量迅速衰减；

(2) 对于硅材料来说，传统的粘结剂（如 PVDF）无法承受硅材料巨大的体积变化，使得活性材料从集流体上脱落，导致电极结构被破坏，电池循环稳定性很差。

(3) 体积效应还会使 SEI 膜不稳定。体积效应使得硅表面 SEI 膜在充放电过程中不断的破裂、再生长，导致库伦效率降低，电极的电子导电性变差，电池内阻增加等。

图 40：充电和放电期间硅体积膨胀示意图



资料来源：中国粉体网

目前，通常采用硅负极材料纳米化、复合化和合金化等方法来提高其结构稳定性，改善硅负极循环性能。

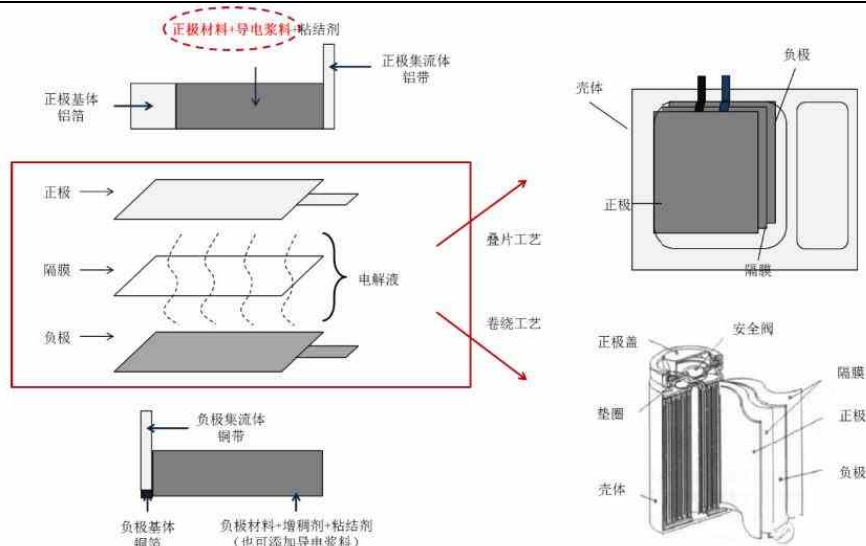
- **硅负极材料的纳米化：**为了改善硅基负极材料的循环稳定性，通常将硅材料纳米化，包括硅纳米颗粒、硅纳米线、硅薄膜和 3D 多孔硅等。纳米硅材料作为嵌锂材料可以增加比表面积，减少锂离子脱/嵌深度和移动距离，改善了电极可逆嵌锂容量小、循环能力差以及极化程度高等缺点，负极体积在高压环境下变化较小，起到延长电池的循环寿命的作用。
- **硅负极材料的复合化和合金化：**将具有较好机械性能和导电性能的金属或者碳材料，同硅材料制备复合材料也可以有效改善硅基材料性能，吸收硅材料的内部应力，改善硅负极的导电性，并增强电极的倍率性能。
 - 1) 硅/金属复合材料：硅/金属复合材料即 M-Si 体系，其中 M 包括无法与锂反应的惰性金属，也包括能与锂参与脱嵌反应的金属。
 - 2) 硅/碳复合材料：硅与非金属复合会形成一种核壳结构，该材料可以减缓内核硅颗粒的体积变化，可以有效解决循环过程中材料体积膨胀的问题，改善循环性能。

在硅碳复合材料中，目前石墨、碳纳米管、石墨烯等已被广泛应用。2012 年日本松下将硅碳负极材料应用于 NCA18650C 型号电池实现量产；2015 年 Maxwell 公司将其以“SiO-C”为负极材料的新式锂电池成功地应用于智能手机产品中；2017 年特斯拉 Model 3 搭载的动力电池使用了硅碳负极；国内企业中 CATL 等也在开发自己的高镍正极/硅碳材料体系。

2.3.3、碳纳米管：性能优异的新型导电剂材料

锂电池的主要材料包括正极材料、负极材料、电解液和隔膜。锂电池正极常采用层状钴酸锂、锰酸锂、镍钴锰酸锂等作为活性材料，这些活性材料导电性存在一定限制，导致电极的内阻较大、放电深度不够，结果会导致活性材料的利用率低、电极的残余容量大。而导电剂作为一种关键辅材，可以增加活性物质之间的导电接触，提升锂电池中电子在电极中的传输速率，从而提升锂电池的倍率性能和改善循环寿命。

图 41：导电剂在锂电池中的应用



资料来源：德方纳米招股说明书

目前常用导电剂包括炭黑类、导电石墨类、VGCF（气相生长碳纤维）、碳纳米管以及石墨烯等。其中，炭黑类、导电石墨类和 VGCF 属于传统的导电剂，其在活性物质之间各形成点、面或线接触式的导电网络；碳纳米管和石墨烯属于新型导电剂材料，其中碳纳米管在活性物质之间形成线接触式导电网络，石墨烯在活性物质间形成面接触式导电网络。不同类型导电剂由于空间结构、产品形貌、接触面积不同，其导电性能和对锂电池能量密度、倍率性能、寿命性能和高温性能影响不同。

表 17：不同导电剂的优势对比

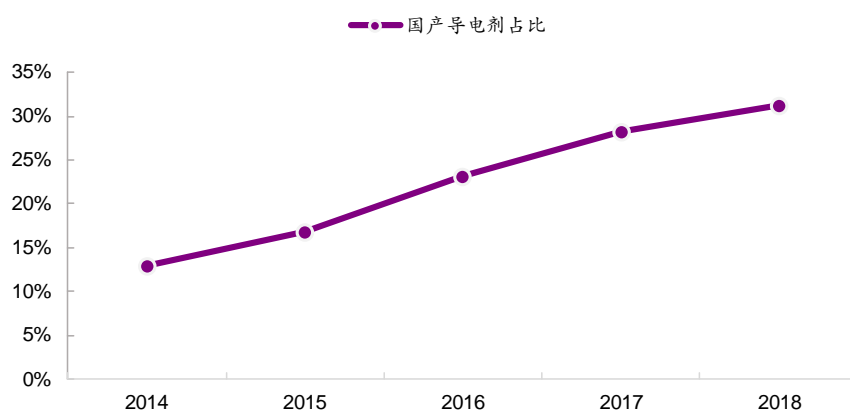
导电剂种类		优点	缺点	2018 年粉体价格 (万元/吨)
碳纳米管导电剂		导电性能优异，添加量小，提升电池能量密度，提升电池循环寿命性能	需要预分散，价格较高	45-55
炭黑类导电剂	SP	价格便宜，经济性高	导电性能相对较差，添加量大，降低正极活性物质占比，全依赖进口	5.0-6.5
	科琴黑	添加量较小，适用于高倍率、高容量型锂电池	价格贵，分散难、全依赖进口	/
	乙炔黑	吸液性较好，有助提升循环寿命	价格较贵，影响极片压实性能，主要依赖进口	/
导电石墨类导电剂		颗粒度较大，有利于提升极片压实性能	添加量较大，主要依赖进口	14-16
VGCF（气相生长碳纤维）		导电性优异	分散困难、价格高、全依赖进口	/
石墨烯导电剂		导电性优异，比表面积大，可提升极片压实性能	分散性能较差，需要复合使用，使用相对局限（主要用于磷酸铁锂电池）	40-50

资料来源：天奈科技招股说明书

炭黑类、导电石墨类和 VGCF 等作为传统的导电剂在锂电池中已经应用多年，目前主流的传统导电剂如 SP、乙炔黑、科琴黑、KS 和 VGCF 等主要来自于美国卡博特 (Cabot)、瑞士特密高 (TIMCAL)、日本狮王 (Lion)、日本电气化学和日本昭和电工等企业。而相对于传统导电剂而言，同样的导电效果下，碳纳米管的用量仅为传统导电剂的 1/6~1/2，此外碳纳米管可以使锂电池循环过程中保持良好的电子和离子传导，从而大幅提升锂电池的循环寿命。根据国轩高科李婷婷等对 NCM111 体系下不同导电剂（炭黑 SP/Ks-6、碳纳米管、碳纳米管与石墨烯、纯石墨烯）电化学性能的研究，发现在 2.0% 的低导电剂含量时，碳纳米管具有最优电化学性能，1C 放电比容量 165.8 m Ah/g，且 50 周循环后容量保持率达到 82.9%，此外低管径 (5 nm) 的碳纳米管具有更好的倍率性能，能分散均匀形成良好的导电网络，且 3C 倍率下容量保持率为 85.6%。

国内锂电企业在传统导电剂领域长期依赖进口，中国作为全球最大的电动车市场，锂电池材料行业快速成长，随着碳纳米管生产技术的进步以及规模化，碳纳米管作为新型导电剂的优势开始逐步体现，逐渐开始导入下游电池厂家。随着碳纳米管导电剂在锂电应用的推广，我国锂电池导电剂市场的国产化率逐年提高，从 2014 年的 12.9% 提升 2018 年的 31.2%。

图 42：国产锂电池导电剂占比持续提升

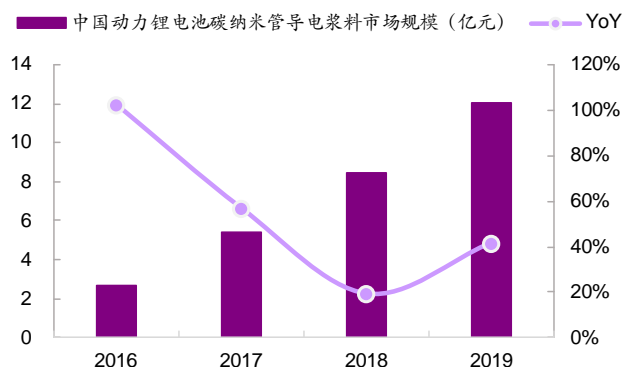


资料来源：高工锂电，光大证券研究所整理

为提高动力锂电池的能量密度和循环寿命，各锂电池企业在研发正负极新材料体系的同时，致力研究通过其他材料提升锂电池能量密度。碳纳米管凭借其较高长径比的特性，相较于炭黑能够进一步提高锂电池的倍率性能，并可以通过更少的添加量来提升正极活性物质含量，从而提升锂电池能量密度。尽管在市场应用的早期阶段，较高的价格是碳纳米管替代炭黑成为动力锂电池主流导电剂的主要障碍，但碳纳米管作为一种新型材料，随着市场接受度的提升、大规模的产业化以及价格的持续下降，相比于炭黑等传统导电剂在性价比上的差距持续缩小。2018 年国内三元动力锂电池产量同比增长 118% 至 41.6GWh，而三元动力锂电池所采用的新型导电剂主要以碳纳米管导电浆料为主，受动力锂电池市场增长和三元正极材料占比持续提升驱动，国内

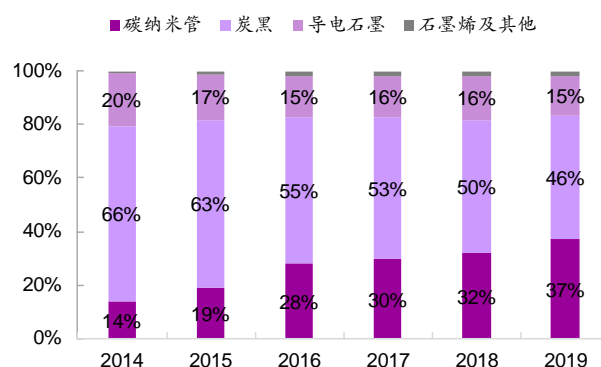
碳纳米管导电剂市场规模迅速大幅增长，市渗透率快速提高。在嵌入型的硅碳复合材料中，硅颗粒被嵌入到持续致密的碳基体中，因此锂离子在复合材料中的扩散会受到阻碍，但通过调整碳基体的结构和形态可以显著提高硅基负极的性能。不同类型的碳基体可以为离子和电子提供不同的运输路线，并有利于电解液的润湿。而碳纳米管以其优良的机械强度、良好的导电性、高纵横比和灵活的结构可以作为良好的柔性硅复合材料基体，在静电纺丝的 Si/C 复合材料过程中加入碳纳米管可以增强高倍率性能。

图 43：中国动力锂电碳纳米管导电剂市场持续增长



资料来源：高工锂电，光大证券研究所整理

图 44：碳纳米管导电剂市场渗透率持续提升



资料来源：高工锂电，光大证券研究所整理

2.4、2020 年下半年电动车投资策略

2020 年以来，电动车行业受到疫情冲击，国内及海外政策持续加码，中国及欧洲一些国家均将电动车行业作为刺激经济的重要抓手，预计全球电动车需求将在 Q2 逐步恢复，Q3 有望迎来较高速增长。

总体来看，中游动力电池环节的竞争加剧，LG 化学和宁德时代有望继续保持领先地位，随着欧洲电动车市场恢复，LG 化学的动力电池出货量有望继续高增长。

技术路线方面，由于补贴逐步退坡、成本下降明显以及能量密度取得突破，磷酸铁锂电池的性价比逐步显现，乘用车的磷酸铁锂电池装机量阶段性反弹。此外，硅碳负极、碳纳米管等新型材料也值得重视。

投资主线：

(1) 电动车全球化逻辑下，关注宁德时代和 LG 化学产业链，推荐宁德时代，关注恩捷股份、璞泰来、当升科技等；

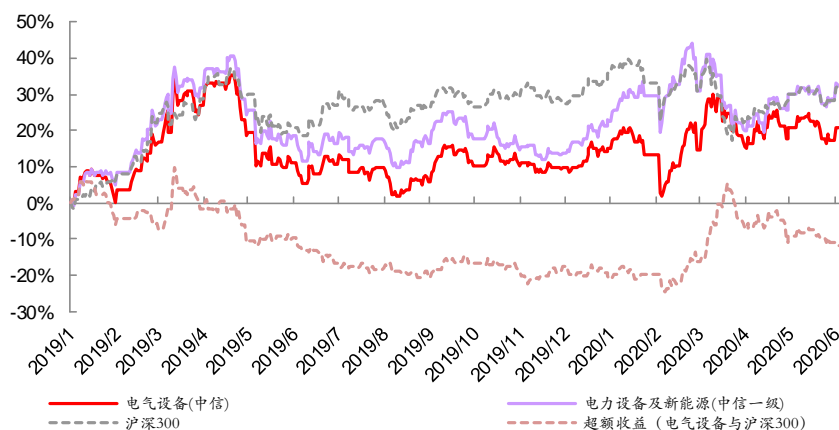
(2) 技术路线分化，关注磷酸铁锂的投资机会，推荐德方纳米，关注国轩高科、比亚迪、湘潭电化等；

(3) 降本即将进入深水区，重视材料端的投资机会，建议关注天奈科技、贝特瑞等。

3、新基建：实现托内需、促转型的双重作用

电气设备板块行情受政策调节明显，且与电网投资节奏相关。回顾 20 年 H1 电气设备板块行情，2 月，国家电网发布 8 号文件，明确了十二项改革攻坚重点工作安排。3 月，提出包括 5G 基建、特高压、城际高速铁路和城际轨道交通、充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网在内的“新基建”，涉及标的应声上涨，市场已反映新基建的阶段性预期。

图 45：19 年至今电气设备子板块走势

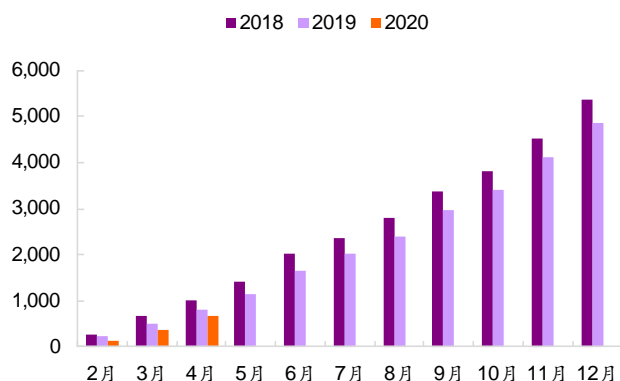


资料来源：Wind，光大证券研究所整理，截至 20200605

电网投资触底反弹，特高压、充电桩引领投资。1-4 月份，全国电网工程完成投资 670 亿元，同比下降 16.5%。新冠疫情对供给端因企业延迟复工产生了一定影响，年初电网投资增速有所回落。4 月单月电网工程完成投资 305 亿元，同比增加 1%。2-4 月，单月电网工程完成投资同比增速逐步提高。

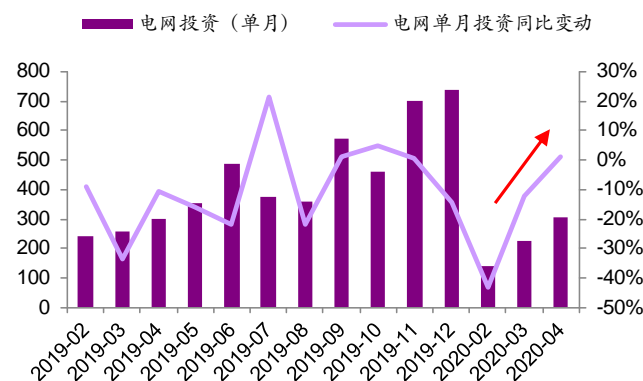
随着疫情延后的电网工程复工和建设加速，以及新基建在电网建设方面的投资拉动，预计下半年电网投资将整体上行。在“新基建”带动下，国家电网初步安排 2020 年电网投资为 4500 亿元，比年初计划上调 10%，电网投资有望复苏。作为新基建重要部分的特高压、充电桩有望引领电网投资。

图 46：电网建设投资累计完成额



资料来源：Wind；单位：亿元

图 47：电网建设投资单月完成额（左）及同比变动（右）



资料来源：Wind；单位：亿元

降电价多次提及，国网面临压力。国务院总理李克强在 2020 年政府工作报告时提出“降低工商业电价 5% 政策延长到今年年底”后，国家电网表示坚决执行降电价政策，预计全年减免电费约 926 亿元。2019 年我国全社会用电量结构中，第二产业用电占比 69%，相比于占比 14% 的居民用电，电费支出对企业生产影响较大，电能的经济价值不言而喻，降电费对支持经济发展十分重要。

在疫情黑天鹅之后，面临国家经济形势比较复杂的情况，国家电网肩负着降电价与拉投资的双重职责。国网董事长毛伟明多次表态，发挥特高压产业带动力，加快新型基础设施建设。以特高压、充电桩为代表的电力新基建对逆周期大规模投资，带动产业链上下游跟随投资，对国内经济稳增长十分重要。

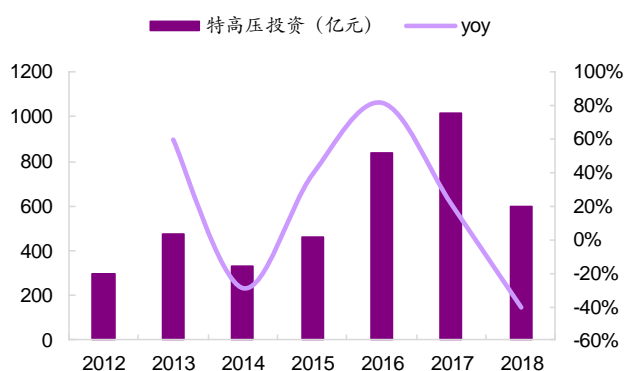
3.1、特高压：进度符合预期，需更关注业绩弹性

3.1.1、空间：2020 年投资规模提高至 1811 亿元

特高压市场空间达千亿规模，2020 年将达 1811 亿元。4 月 4 日，国家电网宣布 2020 年特高压建设项目投资规模提高到 1811 亿元，相较于此前提出的 1128 亿元，增幅高达 60.55%。

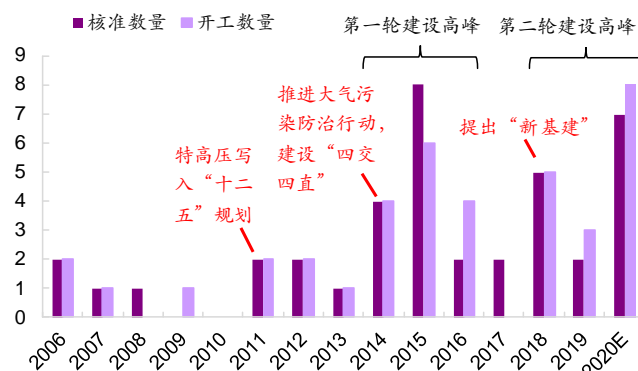
20-21 年特高压将达建设高峰。我们根据路线长度测算出计划建设的 10 条特高压投资额，再根据工程预期开工投产时间确认投资交付进度，测算出 2020 年和 2021 年将完成特高压投资 638 亿元和 791 亿元。我们认为，特高压业绩兑现高峰将在 21 年出现。

图 48：特高压历年投资



资料来源：中国电力企业联合会

图 49：历年特高压线路核准和开工建设数



资料来源：国家电网官网

表 18：在建和计划特高压工程与投资额进度估计

状态	线路	路线长度 (km)	开工时间	投产时间	工期 (月)	投资额 (亿元)			
						总计	2020E	2021E	2022E
在建	蒙西-晋中	596	2018.11	2020.6E	19	49.55	13		
	张北-雄安	639.8	2019.4	2020.12E	20	60	33		
	驻马店-南阳	380.6	2019.3	2020.7E	16	49.8	19		
计划	南阳-荆门-长沙	960	2020E	2021-2023E		200*	180	180	180
	南昌-长沙	786	2020E	2021-2023E		102*			
	武汉-荆门	470	2020E	2021-2023E		61*			
	驻马店-武汉	552	2020E	2021-2023E		72*			
	武汉-南昌	786	2020E	2021-2023E		102*			
交流小计						697	245	180	180
在建	青海-河南	1563	2018.11	2020.7E	21	231	77		
	雅中-江西	1704	2019.8	2021E 年初	23	245.72	128	64	
	陕北-湖北	1137	2020.2	2021E	23	185	89	97	
计划	白鹤滩-江苏	2172	2020.6E	2021-2023E		300	100	100	100
	白鹤滩-浙江	2193	2020.12E	2021-2023E		300*		100	100
	金上水电外送	/	2020.6E 完成 预可研	2022-2024E		280*		250	250
	陇东-山东	1000	2020.6E 完成 预可研	2022-2024E		140*			
	哈密-重庆	2300	2020.6E 完成 预可研	2022-2024E		322*			
直流小计						2004	394	611	450
合计						2700	638	791	629

资料来源：国网电子商务平台，光大证券研究所测算；计划项目投资额根据历史项目每公里投资额推算，每年投资额按工期进度测算

3.1.2、格局：设备商受益，国网系公司竞争力强

根据特高压直流和交流设备中标情况，国电南瑞是换流阀、二次设备龙头，平高电气在换流阀实力较强，许继电气在换流阀、直流保护系统有一定市场份额，中国西电在电抗器、断路器等设备份额靠前。

图 50：2014 年以来直流/交流特高压设备中标数量占比

直流设备	换流设备			GIS	常规一次设备						
	换流阀	换流变压器	控制保护系统		断路器	电抗器	电容器	互感器	分压器	避雷器	电阻器
国电南瑞	53%		47%		3%			17%	67%		
许继电气	20%		24%		3%			14%	17%		
平高电气				30%	16%					10%	
中国西电	20%	21%		30%	6%	2%	10%	7%		23%	21%
特变电工		28%						12%			
思源电气							10%	7%			
交流设备	主一次设备			常规一次设备					二次设备		
	1000kV GIS	1000kV 变压器	1000kV 电抗器	500kV GIS	断路器	互感器	电容器	避雷器	监控系统	继电保护	
国电南瑞									30%		
许继电气									6%	14%	
平高电气	45%			53%	8%			28%			
中国西电	22%	10%	39%	16%	46%	25%	13%	20%			
特变电工		45%	27%								
思源电气						6%	25%				

资料来源：国网电子商务平台，光大证券研究所整理，截至 20200605

特高压设备商格局集中，国网系公司竞争力强。根据 5 条在建的交/直流项目的设备招标情况，7 家企业瓜分了 70% 的市场份额。中国西电、国电南瑞、特变电工直流中标金额占比较高，分别为 16.7%、16.1%、12.8%；国家电网下属的山东电工电气集团在交流中标金额占比达到了 22%。

表 19：5 条交/直流工程设备招标的中标情况

公司	直流			交流	
	雅中-江西 (亿元)	青海-河南, 陕北-武汉 (亿元)	中标金额 占比	张北-雄安, 驻马店-南阳 (亿元)	中标金额 占比
中国西电	7.4	32.0	16.7%	5.7	12.9%
国电南瑞	17.7	20.2	16.1%	2.4	5.4%
特变电工	11.1	19.1	12.8%	4.2	9.5%
山东电工电气	13.0	16.4	12.5%	9.8	22.1%
平高电气	2.0	11.7	5.8%	8.7	19.6%
许继电气	0.2	10.5	4.6%	0.0	0.0%
思源电气	0.9	1.6	1.1%	0.3	0.6%
其他	19.1	52.4	30.4%	13.2	29.8%
合计	71.5	163.8	100.0%	44.3	100.0%

资料来源：电能革新，光大证券研究所整理

表 20：2020-2022 年特高压主要设备公司弹性测算

公司	营业收入		净利润		净利率		业绩贡献			业绩弹性		
	19	20Q1	19	20Q1	19	假设	2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E
中国西电	154.8	24.8	4.1	0.3	2.2%	3.0%	1.06	1.33	1.05	26%	32%	25%
国电南瑞	324.2	38.7	43.4	0.8	14.4%	15.0%	4.05	5.64	4.30	9%	13%	10%
特变电工	370.3	79.0	20.2	4.1	6.5%	6.5%	1.73	2.19	1.73	9%	11%	9%
平高电气	111.6	12.1	2.3	0.2	2.1%	2.1%	0.57	0.55	0.49	25%	24%	21%
许继电气	101.6	9.2	4.3	0.4	4.9%	4.3%	0.27	0.41	0.30	6%	10%	7%
思源电气	63.8	8.6	5.6	0.9	9.0%	8.6%	0.18	0.24	0.19	3%	4%	3%

资料来源：Wind，光大证券研究所测算，业绩弹性以 2019 年净利润为测算基础，单位：亿元

3.1.3、进度跟踪：在建符合预期，华中环网前期核准滞后

在建 3 交 3 直项目加速建设，预计 20-21 年建成投运。在建的 3 交 3 直项目分别为 1000 千伏蒙西-晋中、驻马店-南阳、张北-雄安交流工程，±800 千伏青海-河南、雅中-江西、陕北-湖北直流工程。4 月 2 日，国家电网召开“新基建”工作领导小组第一次会议强调，确保 2020 年建成“3 交 1 直”工程，力争 2021 年建成陕北-湖北、雅中-江西 2 条直流工程。

随着复工与加速建设，在建项目进度符合预期。截至 5 月底，驻马店-南阳交流工程（2 标段）全线贯通，预计年中建成。张北-雄安交流工程首个标段全线贯通，预计年底建成。青海-河南直流工程的青海段竣工验收，甘肃段全线贯通，将于 6 月 30 日投运。另外，由南方电网公司投资建设的乌东德电站送电广东广西特高压多端直流工程于 5 月 14 日全线贯通。

表 21：特高压项目开工投产进度表

	状态	项目	路线长度 (km)	开工时间	投产时间
交流	在建	蒙西-晋中	596	2018.11	2020.6E
		张北-雄安	639.8	2019.4	2020.12E
		驻马店-南阳	380.6	2019.3	2020.7E
	计划	南阳-荆门-长沙	960	2020E	2021-2023E
		南昌-长沙	786	2020E	2021-2023E
		武汉-荆门	470	2020E	2021-2023E
		驻马店-武汉	552	2020E	2021-2023E
		武汉-南昌	786	2020E	2021-2023E
直流	在建	青海-河南	1563	2018.11	2020.7E
		雅中-江西	1704	2019.8	2021E 年初
		陕北-湖北	1137	2020.2	2021E
	计划	白鹤滩-江苏	2172	2020.6E	2021-2023E
		白鹤滩-浙江	2193	2020.12E	2021-2023E
		金上水电外送	/	2020.6E 完成预可研	2022-2024E
		陇东-山东	1000	2020.6E 完成预可研	2022-2024E
		哈密-重庆	2300	2020.6E 完成预可研	2022-2024E

资料来源：北极星电力网，光大证券研究所整理

5 交 5 直前期核准工作推进。2018 年 9 月，国家能源局将 1000 千伏南阳-荆门-长沙、南昌-长沙、荆门-武汉、驻马店-武汉、武汉-南昌 5 项华中特高压交流环网工程和±800 千伏白鹤滩-江苏、白鹤滩-浙江直流工程纳入国家规划，这 7 条线路计划 2021-2023 年建成投运。同时加快金上水电外送、陇东-山东、哈密-重庆直流工程的核准工作。2020 年 4 月白鹤滩-江苏直流已完成环评送审工作。下半年需跟踪相关项目是否按期开工。

华中交流环网部分项目核准滞后。南阳-荆门-长沙、南昌-长沙、武汉-荆门、驻马店-武汉、武汉-南昌 5 项华中特高压交流环网分别计划于今年 3 月、6 月、9 月、10 月和 12 月获核准。但南阳-荆门-长沙特高压交流工程仍未核准，并不影响整体建设进度。由于工程跨越多省，协调难度较大，并且受疫情影响，下半年项目核准进度将加快，推动年内全部核准。

3.2、充电桩：重质发展，设备端优先受益

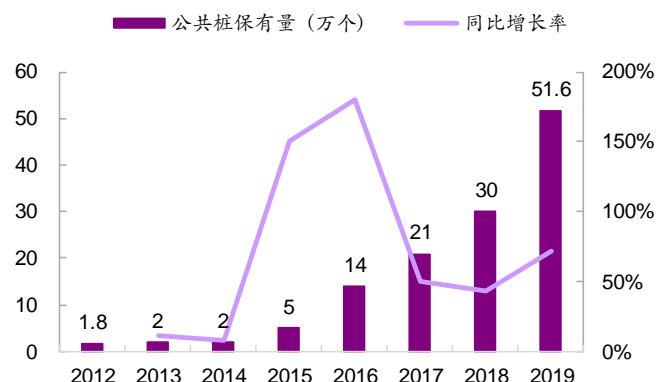
2020 年 4 月，国内两大电网先后出台了相关计划，加快充电桩建设。南方电网计划全年投资 12 亿元建设充电基础设施，未来四年投资规模累计 251 亿元，计划建成大规模集中充电站 150 座，充电桩 38 万个，为现有数量的 10 倍以上。4 月 14 日，国家电网召开 2020 年全面建设新能源汽车充电设施项目集中联动开工视频会议，宣布今年计划安排充电桩建设投资 27 亿元，新增充电桩 7.8 万个，新增建设规模同比增逾 10 倍。

今年的政府工作报告中提出“建设充电桩，推广新能源汽车，激发新消费需求、助力产业升级”，除了往年关注的新能源汽车，今年特别提到了充电桩建设，预计下半年充电桩的投资建设将迎来恢复与加速。

3.2.1、空间：整体维持增长，增量低于预期

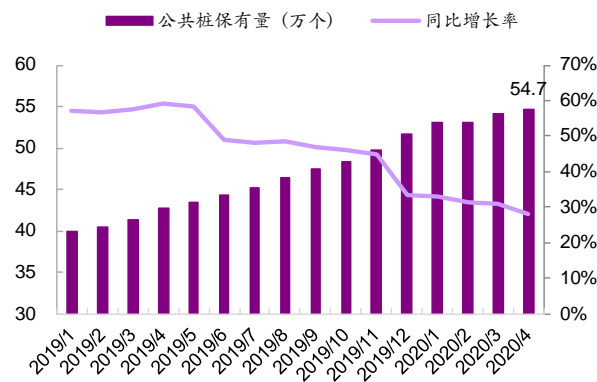
截至 2020 年 4 月，中国充电联盟公共充电桩 54.7 万台，其中交流充电桩 32 万台，直流充电桩 22.6 万台，交直流一体充电桩 488 台。从 2019 年 5 月至 2020 年 4 月，月均新增公共充电桩月 1.3 万台，整体保持增长。

图 51：近 8 年公共桩保有量变动



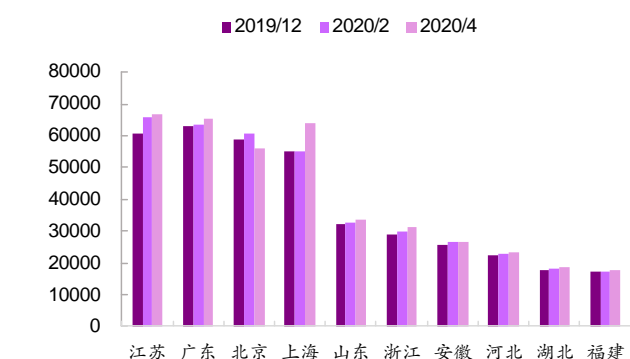
资料来源：中国充电联盟，光大证券研究所整理

图 52：2019-2020 年 4 月公共桩保有量



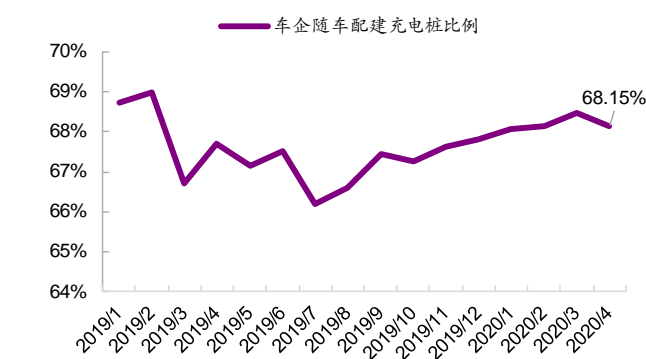
资料来源：中国充电联盟，光大证券研究所整理

图 53：各省份公共充电桩总量



资料来源：中国充电联盟，光大证券研究所整理，单位：台

图 54：车企随车配建充电桩比例



资料来源：中国充电联盟，光大证券研究所整理

目前行业依然受疫情影响，新增投建数量保持低位。2020 年 1-4 月，公共充电桩增加 3 万台，增量同比减少 49.2%；私人配建桩新增 3.7 万台，增量同比减少 56.2%。

表 22：截至 2020 年 4 月充电桩建设情况

分类	单位	1-4 月增量	同比	截至 4 月底累计	同比
公共桩	万台	3.0	-49.2%	54.7	39.8%
私人桩	万台	3.7	-56.2%	74.0	31.7%
总计	万台	6.8	-53.3%	128.7	35.0%

资料来源：中国充电联盟

根据我们在充电桩深度报告中的预测，预计 2020-2025 年将新建充电桩 598 万个，充电桩市场规模在 982-1831 亿元。

表 23：2020-2025 年充电桩市场规模测算

	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源汽车保有量 (万辆)	153	261	381	520	728	983	1278	1661	2159
yoy (%)	68%	71%	46%	36%	40%	35%	30%	30%	30%
车桩比	3.8	3.5	3.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
充电桩保有量 (万个)	44.6	77.7	122	173	243	328	426	554	720
新增充电桩 (万个)	24	33	44	51	69	85	98	128	166
公共充电桩占比	48.0%	38.6%	42.3%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
公共桩保有量 (万个)	21.4	30.0	51.6	75	106	144	188	246	321
直流充电桩占比				50%	50%	50%	50%	50%	50%
交流充电桩占比				50%	50%	50%	50%	50%	50%
直流桩投资 (万元)				8	8	8	8	8	8
交流桩投资 (万元)				0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
私人充电桩占比	52.0%	61.4%	57.7%	55%	55%	55%	55%	55%	55%
私人桩保有量 (万个)	23.2	47.7	70.3	99	137	183	237	308	399
私人桩投资 (万元)				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
投资规模 (亿元)				110	149	182	211	274	356
20-25 年总规模 (亿元)									1282

资料来源：Wind，光大证券研究所测算，灰色部分为核心假设

表 24：2020-2025 年充电桩市场规模敏感性分析

直流桩比例	车桩比							
	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5
40%	3710	2399	1744	1351	1089	901	761	652
45%	4040	2613	1899	1471	1186	982	829	710
50%	4370	2826	2054	1591	1282	1062	896	768
55%	4700	3040	2209	1711	1379	1142	964	826
60%	5030	3253	2365	1831	1476	1222	1032	884
65%	5360	3467	2520	1952	1573	1302	1100	942
70%	5690	3680	2675	2072	1670	1383	1167	1000

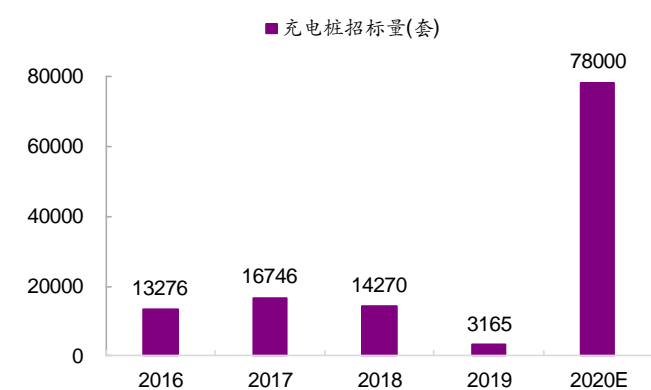
资料来源：光大证券研究所测算，单位：亿元

3.2.2、格局：设备商直接受益，投建进度受疫情影响

◆设备商直接受益，关注弹性较大标的

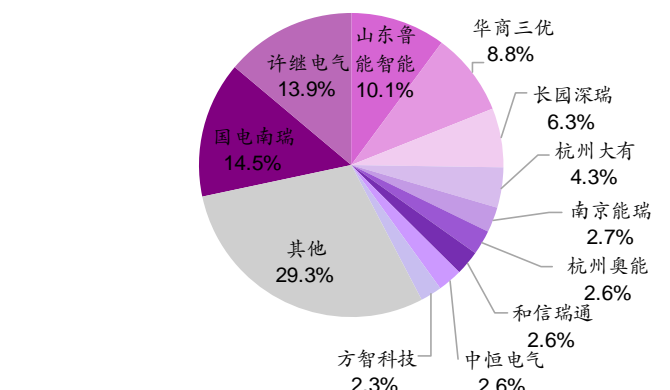
国家电网近 4 年来每年进行三批次的充电桩招标，2016-2019 年分别招标 13276、16746、14270、3165 套充电设备，中标数量前三的是国电南瑞（包括子公司北京国网普瑞）、许继电气、山东鲁能智能技术有限公司，市占率分别为 14.5%、13.9%、10.1%。

图 55：2016-2020 年国网充电桩招标数量



资料来源：国家电网，2020 年为国家电网计划新增数量

图 56：2016-2019 年国网充电设施中标数量格局



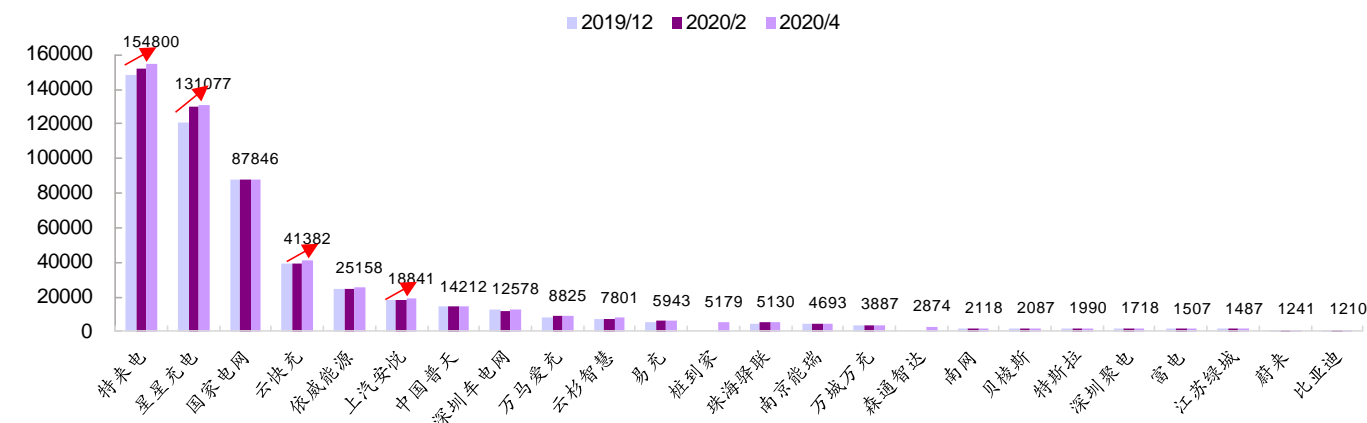
资料来源：国家电网，光大证券研究所整理

◆头部运营商优势明显，受疫情影响增量下滑

头部运营商保持增长，竞争优势明显。截至 2020 年 4 月底充电桩运营数量超过 1 万台的运营商共有八家，占比达 89.4%，前三大运营商为特来电、星星充电和国家电网，占比达 68.8%。2020 年 1-4 月，头部运营商投建的公共充电桩和充电站仍保持一定的增速。运营商的业绩兑现与投建进度存在时间差，短期内业绩弹性与设备商相比较小。

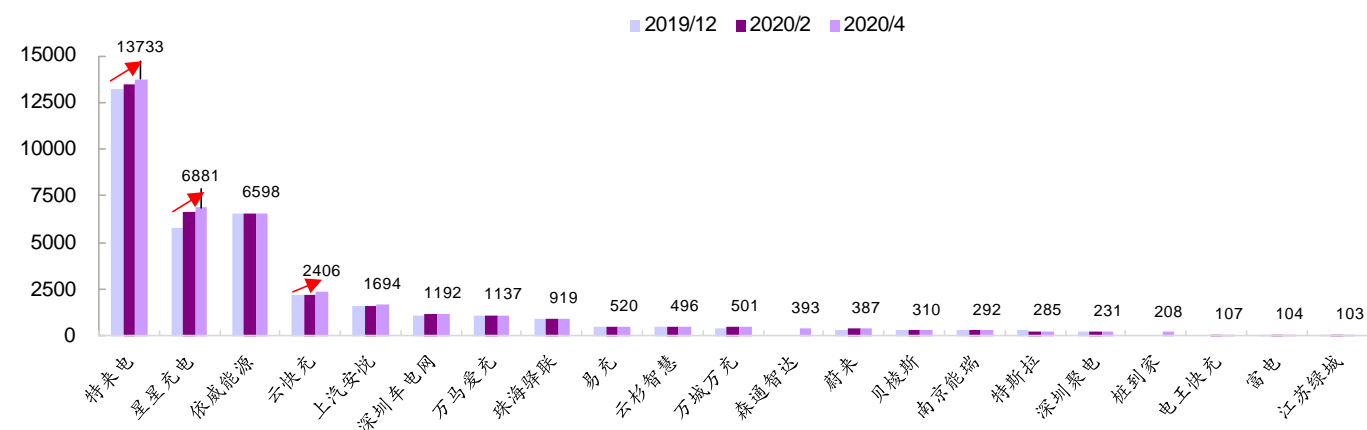
受疫情影响增量下滑。在 2019 年，特来电和星星充电新投运的公共充电桩分别达到 40955 台和 47537 台，云快充和依威能源两家运营商分别新增了 19452 台和 8119 台公共充电桩，其他运营商新增公共充电桩数量较低，整个行业的建设增速开始分化。2020 年 1-4 月，受疫情影响，特来电、星星充电、云快充新增分别为 6717、10673、1674 台，增速相比于 19 年有所下降。

图 57：主要运营商（≥1000 台）公共充电桩保有量（截至 2020 年 4 月底）



资料来源：中国充电联盟，单位：台

图 58：主要运营商（≥100 座）公共充电站保有量（截至 2020 年 4 月底）



资料来源：中国充电联盟，单位：座

3.3、2020 年下半年新基建投资：具有弹性设备端标的

持续关注电网投资回暖，特高压、充电桩建设进入加速推进阶段。我们认为，2020 年在国家推动新基建投资的逻辑下，电气设备公司业绩将维持较好增长，当前市场已经反映了新基建的阶段预期，一些弹性较大的公司值得关注。但市场仍对电气设备公司 2021 年后业绩持续兑现能力有分歧，建议持续跟踪项目推进进度、设备中标情况，盈利水平需要持续关注 20 年 Q2、Q3 季报，把握预期差。

(1) 特高压方面，关注业绩弹性较大的许继电气，二次设备龙头、风格稳健的国电南瑞等。

(2) 充电桩方面，充电桩设备商、ODM 生产商将直接受益于充电桩建设投资加速，业绩增长确定性高。建议关注提供充电桩 ODM 业务的盛弘股份，业绩弹性较大的中恒电气，运营商龙头特锐德。

4、投资标的

4.1、隆基股份

◆**持续扩产进一步提升市占率，全球单晶硅片龙头地位稳固。**2020 年一季度，公司实现营业收入 85.99 亿元，同比增长 50.60%，实现归母净利润 18.64 亿元，同比增长 204.92%。公司 2020 年的产能目标为单晶硅片产能达 75GW 以上，单晶组件产能达 30GW 以上；单晶硅片出货量目标 58GW（含自用），组件出货量目标 20GW（含自用）；按 2020 年全球光伏装机需求 120GW（国内 35GW/海外 85GW）测算，**公司单晶硅片/组件的市占率将提升至 48%/15%**，全球单晶龙头优势进一步扩大。公司在硅片/组件销售端持续发力，单晶硅棒/电站建设等业务持续推进，全年计划实现营业收入 496 亿元。

◆**海外疫情导致光伏产业链在 2020Q2 开始降价，需持续重点关注光伏外需。**公司于 4 月 17 日下调了 175 μ m 单晶硅片报价，降幅超过 10%；其中，P 型 M6175 μ m 厚度(166/223mm)硅片报价是 2.92 元/片；P 型 158.75/223mm 175 μ m 厚度硅片报价是 2.83 元/片；此次是公司继 4 月 8 日对 180 μ m 硅片价格下调后的又一次调整。目前，光伏产业链都在降价过程中，核心因素是海外疫情对光伏需求的负面影响，建议持续关注公司硅片和组件端的盈利的情况。我们看好光伏产业未来，且技术降本、产业链优胜劣汰也是行业的主旋律，公司在成本端的优势有利于其长久发展。

◆**维持“买入”评级。**海外部分国家疫情缓解，光伏需求有所回暖，且产业链价格见底，我们看好光伏的中长期发展，上调公司 2020-22 年归母净利润预测至 56.85/65.62/80.82 亿元（前值为 55.44/65.61/80.81 亿元），20-22 年对应 EPS 为 1.51/1.74/2.14 元，当前股价对应 20 年 PE 为 21 倍；考虑到当前股价已经阶段性反映了疫情负面影响，光伏需求恢复后，产业链将恢复正常状态；**维持“买入”评级。**

◆**风险提示：**新冠疫情波及范围及持续时间超预期；公司新产能释放不及预期；硅片环节供给过剩，硅片价格下降幅度超出预期。

表 25：隆基股份业绩预测和估值指标

指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	21,988	32,897	50,271	60,317	68,073
营业收入增长率	34.38%	49.62%	52.81%	19.98%	12.86%
净利润（百万元）	2,558	5,280	5,685	6,562	8,082
净利润增长率	-28.24%	106.40%	7.67%	15.43%	23.16%
EPS（元）	0.92	1.40	1.51	1.74	2.14
ROE（归属母公司）（摊薄）	15.55%	19.11%	17.46%	17.03%	17.60%
P/E	34	22	21	18	15
P/B	5.3	4.3	3.6	3.1	2.6

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 5 日

4.2、通威股份

◆**2019 年公司各业务板块均实现较好增长，强者恒强逻辑延续。**2019 年，公司饲料业务实现营收 166.89 亿元，同比+9.53%，实现饲料销量 490.05 万吨，同比+15.75%；食品加工业务实现营收 19.05 亿元，同比+36.32%。高纯硅料销售 6.38 万吨，同比+233.89%，新投产硅料产能成本已降至 4 万元/吨，同时产品质量优势显著；随着海外产能逐步退出，公司在该领域优势不断强化，目前运营产能为 8 万吨，在建 7.5 万吨，2019 年高纯晶硅及化工实现营收 51.79 亿元，同比增加 56.11%。太阳能电池业务实现收入 122.71 亿元，同比+60.56%；实现销量 13.33GW（其中单晶逾 10GW），同比+106.92%，毛利率 20.33%，目前公司产能约为 20GW，随着眉山项目、成都金堂项目未来逐步落地，公司将显著增强高效光伏电池领域生产能力。光伏电站业务，实现电量销售 16.70 亿度，同比+102.99%，实现营收 10.93 亿元，同比+76.19%。

◆**2020 年新冠疫情是公司经营的主要变量。**2020 年一季度实现营收 78.3 亿元，同比+26.9%，归母净利润 3.4 亿元，同比-29.8%。公司 2020Q1 业绩受国内疫情影响较大，此外海外疫情导致 2020Q2 光伏产业链需求放缓且价格下跌，甚至未来或引发供给侧出清；若 2020Q3 全球疫情好转，则光伏产业需求将逐步恢复，故需持续跟踪疫情情况；我们看好光伏产业未来，且技术降本、产业链优胜劣汰也是行业的主旋律，公司在新技术的布局 and 成本端的优势有利于长久发展。

◆**维持“买入”评级。**疫情影响下需求放缓且产业链价格下跌，但光伏电池公司扩产计划如期推进。公司 20 年 2 月公告投资 200 亿元建设年产 30GW 高效太阳能电池项目，4 月定增募资不超过 60 亿元部分投向眉山二期 7.5GW、金堂一期 7.5GW 电池片扩产，产能提升将巩固公司成本优势与龙头地位。短期波动不改公司长期发展，下调公司 2020 年、上调 21-22 年归母净利润预测至 27.85/33.88/42.26 亿元（前值为 27.94/33.82/41.66 亿元），20-22 年对应 EPS 为 0.65/0.79/0.99 元，当前股价对应 20 年 PE 为 21 倍。海外部分国家疫情缓解，光伏需求有所回暖，且产业链价格见底，我们看好光伏的中长期发展，考虑到当前股价已经阶段性反映了疫情负面影响，光伏需求恢复后，产业链将恢复正常状态，维持“买入”评级。

◆**风险提示：**海外疫情超预期显著影响光伏需求；光伏产业链供给过剩，价格战愈演愈烈，盈利水平下降较多。

表 26：通威股份业绩预测和估值指标

指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	27,535	37,555	39,667	48,003	58,425
营业收入增长率	5.54%	36.39%	5.62%	21.01%	21.71%
净利润（百万元）	2,019	2,635	2,785	3,388	4,226
净利润增长率	0.33%	30.51%	5.72%	21.63%	24.75%
EPS（元）	0.52	0.68	0.65	0.79	0.99
ROE（归属母公司）（摊薄）	13.70%	14.99%	14.18%	15.08%	16.25%
P/E	27	21	21	18	14
P/B	3.7	3.1	3.0	2.7	2.3

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 5 日

4.3、宁德时代

◆**Q1 公司业绩增速好于行业整体，毛利率下滑。**2020 年 Q1，公司实现营业收入 90.3 亿元，同比/环比-9.5%/-30.2%，归母净利润 7.4 亿元（业绩预告 7.3-8.4 亿元），同比/环比-29.1%/-32.3%，扣非后净利润 4.3 亿元（计入当期损益的政府补助 3.3 亿元），同比/环比-53.2%/-55.0%。总体来看，2019Q1 抢装效应导致基数较高，2020Q1 受到新冠疫情冲击，动力电池装机同比-53.8%，但公司作为动力电池行业龙头，业绩增速好于行业整体。2020 年 Q1，公司毛利率为 25.1%，同比/环比下滑 3.6/3.9pcts；净利率为 8.2%，同比/环比下滑 2.3/0.3pcts。费用率方面，销售费用率为 3.9%（-0.1pcts），管理费用率为 4.6%（-0.7pcts），研发费用率为 7.1%（-0.4pcts），同比均有所下降。

◆**Model 3 放量，导致公司占率有所下降。**2020 年 Q1，国内动力电池装机量共 5.7Gwh（同比-53.8%），其中宁德时代装机量为 2.8Gwh（同比-49.1%），市占率为 49%（三元电池市占率 46%，磷酸铁锂电池市占率 64%），同比提升约 4pcts，环比下降约 5pcts（LG 化学提升 11pcts）。Q1 公司国内动力电池装机量对应的收入约 25 亿元，与营业收入 90 亿元相比差值较大，结合毛利率下滑等因素，可能是：（1）客户备货导致；（2）动力电池海外收入占比较多（毛利率低于国内产品）；（3）锂电材料收入占比较高（毛利率低于动力电池）。

◆**海外电动车放量，市占率有较大提升空间。**展望 2020 年，考虑新冠疫情的负面影响、政策刺激等利好因素以及特斯拉产品放量，我们预计国内新能源汽车销量约 130-140 万辆，公司在国内的市占率仍将维持相对高位；海外方面，欧洲电动车 Q1 销量实现较快增长，如意大利（+287%）、法国（+145%）、德国（+125%）、英国（+119%）等，尽管二季度起行业也受到疫情的冲击，但公司市占率有较大增长空间。

◆**盈利预测、估值与评级：**维持公司 2020/21/22 年 EPS 预测 2.31/3.13/4.01 元/股，当前股价对应 PE 为 65/48/38 倍，维持“买入”评级。

◆**风险提示：**新能源汽车销量不及预期；疫情扩散风险；政策变化风险；技术路线变更风险；竞争加剧风险等。

表 27：宁德时代业绩预测和估值指标

指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	29,611	45,788	51,222	69,274	91,438
营业收入增长率	48.08%	54.63%	11.87%	35.24%	31.99%
净利润（百万元）	3,387	4,560	5,102	6,916	8,866
净利润增长率	-12.66%	34.64%	11.87%	35.55%	28.21%
EPS（元）	1.54	2.06	2.31	3.13	4.01
ROE（归属母公司）（摊薄）	10.28%	11.96%	11.76%	13.90%	15.26%
P/E	98	73	65	48	38
P/B	10.1	8.8	7.7	6.7	5.7

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 5 日

4.4、德方纳米

德方纳米是国内磷酸铁锂材料龙头企业。2019 年公司磷酸铁锂正极材料销量约 2.3 万吨，同比+39%，下游应用领域包括动力电池及储能电池等；此外，导电剂也是公司主要产品，2019 年公司碳纳米管导电液销量约 1600 吨。公司的客户包括宁德时代、亿纬锂能等。2019 年，公司磷酸铁锂/碳纳米管导电液收入占比为 95%/4.5%。

2019 年公司实现营业收入 10.5 亿元，同比+0.04%，归母净利润 1.0 亿元，同比+2.1%。20 年一季度实现营收 1.6 亿元，同比-28.8%，归母净利润 651 万元，同比-76.9%。

◆盈利预测、估值与评级

纳米磷酸铁锂：该业务是公司的核心业务，收入占比达到 95%以上。公司是国内磷酸铁锂龙头企业，是宁德时代主要供应商，受益于下游动力电池&储能电池的高增长，我们预计 20E-22E 磷酸铁锂材料的销量分别同比+50%/+45%/+35%，磷酸铁锂的收入分别+27.5%/+37.8%/+39.1%，毛利率基本在 20%上下波动。

碳纳米管导电液：该业务 19 年营收占比较小，但产销规模同比有所增长，公司将积极开拓市场，提高该产品对收入的贡献，预计 20E-22E 公司碳纳米管导电液的收入增速为+47.0%/+31.0%/+37.2%，毛利率水平维持在 26%左右。

表 28：德方纳米分业务盈利预测

	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	1053.6	1054.1	1353.8	1861.5	2586.8
YoY	23.3%	0.0%	28.4%	37.5%	39.0%
纳米磷酸铁锂	1012.9	1001.9	1277.4	1759.6	2446.7
YoY	26.4%	-1.1%	27.5%	37.8%	39.1%
碳纳米管导电液	38.2	47.8	70.3	92.1	126.3
YoY	-27.0%	25.2%	47.0%	31.0%	37.2%
其他业务	2.6	4.4	6.1	9.8	13.8
YoY	68.2%	69.5%	40.0%	60.0%	40.0%
毛利率 (%)	20.25%	21.28%	20.50%	20.63%	20.53%
纳米磷酸铁锂	20.43%	21.10%	20.17%	20.34%	20.18%
碳纳米管导电液	14.43%	25.38%	26.14%	25.38%	26.14%
其他业务	37.45%	18.00%	25.00%	28.00%	30.00%

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，单位：百万元

我们预测公司 20-22 年净利润分别为 1.4/2.2/3.0 亿元，同比+45%/49%/39%，对应 EPS 分别为 1.86/2.78/3.87 元。公司主营属于锂电池产业链，我们选取宁德时代、璞泰来、恩捷股份作为可比公司。可比公司当前股价对应 2020/21 年 PE 均值为 52/39 倍，公司当前股价对应 2020/2021 年 PE 为 49/33 倍。公司是磷酸铁锂材料龙头，给予公司 2020 年 52 倍 PE，对应目标价 96.72 元，首次覆盖给予“增持”评级。

表 29：德方纳米可比公司估值比较

公司名称	收盘价 (元)		EPS (元)			PE (X)				市值 (亿元)
	2020/6/5	2018A	2019A	2020E	2021E	2018A	2019A	2020E	2021E	
宁德时代	151.20	1.54	2.06	2.42	3.13	98	73	62	48	3,337.2
璞泰来	95.21	1.37	1.5	2.05	2.74	69	63	46	35	414.4
恩捷股份	64.06	1.09	1.06	1.39	1.84	59	60	46	35	515.9
平均值						75	66	52	39	
德方纳米	91.06	3.06	2.34	1.86	2.78	30	39	49	33	70.9

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，可比公司采用 Wind 一致预期数据

◆**风险提示：**技术路线变更风险、政策风险、竞争加剧风险、原材料价格波动风险、疫情持续时间过长的风险。

表 30：德方纳米业绩预测和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入 (百万元)	1,053.65	1,054.09	1,353.84	1,861.50	2,586.80
营业收入增长率	23.26%	0.04%	28.44%	37.50%	38.96%
净利润 (百万元)	98.12	100.15	144.99	216.37	301.48
净利润增长率	5.81%	2.07%	44.78%	49.22%	39.34%
EPS (元)	3.06	2.34	1.86	2.78	3.87
ROE (归属母公司) (摊薄)	19.73%	10.57%	13.00%	16.25%	18.46%
P/E	30	39	49	33	24
P/B	6	4	6	5	4

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 5 日

4.5、国轩高科

国轩高科是国内领先的动力电池厂商。2019 年公司国内动力电池装机量为 3.2Gwh，市占率为 5.2%，排名第三；其中磷酸铁锂电池装机量为 2.9Gwh，排名第二。公司的战略为“做精铁锂，做强三元，做大储能”，乘用车客户包括江淮、北汽、奇瑞、长安等，商用车、专用车客户包括上汽大通、江淮商用车、奇瑞商用车等，海外客户包括 BOSCH、TATA、荷兰 Ebusco 等。2019 年，公司动力锂电池/输变电业务/其他业务收入占比 87%/10%/3%。

2020 年 5 月 28 日，公司发布公告，拟向中国大众定增募资不低于 60 亿元，珠海国轩和李缜转让 5% 股权给中国大众，定增及股份转让完成之后，中国大众持有国轩高科的股权占比 26.47%，成为第一大股东。

2019 年公司实现营业收入 49.6 亿元，同比-3.3%，扣非后净利润-3.4 亿元，而 18 年为 1.91 亿元，主要是计提大额资产减值损失和信用减值损失所致。20 年一季度实现营收 7.3 亿元，同比-58.4%，扣非后净利润-0.6 亿元。

◆盈利预测、估值与评级

动力锂电池：动力电池是公司核心业务，收入占比达到 85% 以上。公司是国内动力电池第二梯队头部企业，在商用车（客车&专用车）领域的装机份额

相对稳定，乘用车领域有望受益于磷酸铁锂阶段性反弹而持续增长，我们预计 2019A-22E 公司国内动力电池装机份额为 5.2%/4.7%/5.0%/6.0% (2020E 下降主要是 LG 化学冲击)，假设 2020E-22E 国内动力电池需求为 29%/36%/36%，公司装机份额维持在 5% 左右，价格分别下降 10.0%/7.0%/7.0%，单位成本分别下降 8.0%/6.0%/5.0%，预计公司动力电池业务收入增速为 4.5%/34.6%/31.5%，毛利率水平在 30% 左右。

输变电业务：该业务属于传统业务，占公司收入比重的 10% 左右，预计该业务规模稳定增长，20-22 年保持 20%/20%/13% 的增速，行业竞争加剧，毛利率逐年下降，分别为 20%/18%/15%。

其他业务：预计 2020E-22E 其他业务营收增速为 30%/35%/32%，毛利率水平维持在 60%。

表 31：国轩高科分业务盈利预测

	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	5127	4958.9	5296.5	7040.2	9128.3
YoY	6.00%	-3.30%	6.80%	32.90%	29.70%
动力锂电池	4560	4321	4517.2	6078.1	7995.1
YoY	12.30%	-5.20%	4.50%	34.60%	31.50%
输变电业务	431.1	499.9	599.8	719.8	813.4
YoY	-26.20%	15.90%	20.00%	20.00%	13.00%
其他业务	135.9	138.1	179.5	242.3	319.8
YoY	-29.60%	1.60%	30%	35%	32%
毛利率 (%)	29.19%	32.54%	31.49%	30.80%	29.43%
动力锂电池	28.80%	33.37%	31.89%	31.15%	29.67%
输变电业务	17.64%	16.56%	20.00%	18.00%	15.00%
其他业务	78.81%	64.41%	60.00%	60.00%	60.00%

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，单位：百万元

我们预测公司 20-22 年净利润分别为 5.1/7.2/8.8 亿元，同比 +894%/42%/21%，对应 EPS 分别为 0.45/0.64/0.77 元。公司主营属于锂电池产业链，我们选取宁德时代、比亚迪、恩捷股份作为可比公司。可比公司当前股价对应 2020/21 年 PE 均值为 61/45 倍，公司当前股价对应 2020/2021 年 PE 为 63/44 倍。考虑大众入股预期、未来订单确定性增强，以及公司的长期成长性，首次覆盖给予“增持”评级。

表 32：国轩高科可比公司估值比较

公司名称	收盘价 (元)		EPS (元)			PE (X)				市值 (亿元)
	2020/6/5	2018A	2019A	2020E	2021E	2018A	2019A	2020E	2021E	
宁德时代	151.20	1.54	2.06	2.42	3.13	98	73	62	48	3,337.2
比亚迪	63.20	1.02	0.59	0.86	1.19	62	107	73	53	1,579.5
恩捷股份	64.06	1.09	1.06	1.39	1.84	59	60	46	35	515.9
平均值						73	80	61	45	
国轩高科	28.05	0.51	0.05	0.45	0.64	55	622	63	44	316.8

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，可比公司采用 Wind 一致预期数据

◆**风险提示：**定增进展不及预期的风险、新能源汽车销量不及预期的风险、技术路线变更风险、竞争加剧风险、原材料价格波动风险、疫情持续时间过长的风险。

表 33：国轩高科业绩预测和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	5,127.00	4,958.90	5,296.55	7,040.18	9,128.27
营业收入增长率	5.97%	-3.28%	6.81%	32.92%	29.66%
净利润（百万元）	580.35	51.25	509.28	722.16	875.44
净利润增长率	-30.75%	-91.17%	893.64%	41.80%	21.23%
EPS（元）	0.51	0.05	0.45	0.64	0.77
ROE（归属母公司）（摊薄）	6.81%	0.58%	5.43%	7.22%	8.12%
P/E	55	622	63	44	36
P/B	3.7	3.6	3.4	3.2	3.0

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 5 日

4.6、中环股份

公司致力于半导体节能和新能源产业，主营业务围绕硅材料展开，专注单晶硅的研发和生产，在半导体制造和新能源制造领域纵向延伸，形成两大主要板块：**半导体板块**，包括半导体材料、半导体器件、半导体封装；**新能源板块**，包括太阳能硅片、太阳能电池片、太阳能组件。公司 19 年实现营业总收入 168.87 亿元，较上年同期增长 22.76%，归属于上市公司股东的净利润 9.04 亿元，较上年同期增长 42.93%。20 年一季度实现营收 45.17 亿元，同比增长 18.14%；归母净利润 2.52 亿元，同比增长 34.47%。

◆盈利预测、估值与评级

关键假设：公司已形成新能源材料、半导体材料两大主要业务板块，以及电力、半导体器件、服务业收入等其他业务，其中：

新能源材料：公司在单晶硅材料领域的深厚积累，2019 年推出 M12 超大硅片。截至 2019 年末，太阳能级单晶硅材料二、三、四期及四期改造项目年产能合计达到 33GW。中环光伏五期项目一阶段已顺利开工建设并进入调试生产阶段，预计 2020 年末产能将达到 55GW，五期项目全面达产后公司整体光伏单晶产能预计将达到 85GW。预计 20-22 年产能逐步释放，营业收入增速分别为 34%/27%/22%，毛利率水平维持在 15%。

半导体材料：公司是国内领先的半导体材料供应商之一，目前已实现 8 英寸半导体硅片量产及 12 英寸半导体硅片生产。截至 2019 年末，半导体材料 8 英寸产能天津 30 万片/月、宜兴 12 万片/月，12 英寸天津 2 万片/月。整体规划 8 英寸产能 105 万片/月、12 英寸产能 62 万片/月，预计 22 年达规划产能，具备较大成长空间。预计 20-22 年营业收入增速分别为 28%/39%/65%，毛利率水平维持在 15%。

电力：在电价逐年下降的背景下，公司 18/19 年电力销量增速为 69%/59%。预计 20-22 年营业收入增速分别为 47%/41%/36%，毛利率水平维持在 65% 左右。

半导体器件：公司该业务 19 年营收占比小于 1%，且营收逐年缩减，毛利率为负。预计 20-22 年营收增速分别为 -5%/-5%/-5%，毛利率水平维持 -20%。

服务业收入：公司该业务 19 年营收占比 0.37%，预计 20-22 年营收增速分别为 3%/3%/3%，毛利率水平维持 65%。

我们预计公司 20-22 年营业收入分别为 225/287/359 亿元，同比增长 34%/27%/25%，毛利率分别为 17.39%/17.36%/17.41%。

表 34：中环股份分业务盈利预测

项目	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
主营收入 (亿元)	137.56	168.87	225.43	287.31	359.40
增长率	42.6%	22.8%	33.5%	27.4%	25.1%
主营毛利率	17.4%	19.5%	17.4%	17.4%	17.4%
新能源材料					
主营收入 (亿元)	120.92	149.21	200.21	253.50	309.02
增长率	40.9%	23.4%	34.2%	26.6%	21.9%
毛利率	15.0%	17.9%	15.2%	15.0%	14.6%
半导体材料					
主营收入 (亿元)	10.13	10.97	14.05	19.51	32.19
增长率	73.5%	8.3%	28.1%	38.8%	65.0%
毛利率	30.1%	25.7%	21.5%	21.5%	21.5%
电力					
主营收入 (亿元)	3.35	5.18	7.64	10.74	14.59
增长率	63.4%	54.6%	47.4%	40.7%	35.8%
毛利率	63.8%	64.4%	65.2%	65.6%	65.6%
半导体器件					
主营收入 (亿元)	1.53	1.40	1.33	1.26	1.20
增长率	36.6%	-8.5%	-5.0%	-5.0%	-5.0%
毛利率	-6.0%	-34.3%	-20.0%	-20.0%	-20.0%
服务业收入					
主营收入 (亿元)	0.48	0.63	0.65	0.67	0.69
增长率	-14.3%	31.3%	3.0%	3.0%	3.0%
毛利率	69.6%	69.5%	65.0%	65.0%	65.0%

资料来源：公司公告，光大证券研究所测算

我们预计公司 20-22 年净利润分别为 14.71/20.13/25.41 亿元，对应 EPS 分别为 0.53/0.72/0.91 元。考虑到公司的两个核心业务为光伏硅片和半导体两个板块，因此分别选取光伏公司：硅片龙头隆基股份、单晶设备公司晶盛机电、光伏 EVA 龙头公司福斯特；半导体公司：市值接近的晶圆制造半导体公司华润微、太阳能电池制造设备和半导体设备公司北方华创作为可比公司。光伏行业可比公司当前股价对应 2020 年 PE 均值为 26 倍，半导体当前可比股价对应 2020 年 PE 为 130 倍，公司当前股价对应 2020 年 PE 为 37 倍。

考虑到公司属于硅片环节双寡头之一，赛道优良，竞争格局集中，公司推出的技术革新产品 M12 超大硅片领先于行业，具有长期成长逻辑。同时半导体硅片使得公司具有科技类属性，12 英寸半导体硅片也已实现量产。随着光伏和半导体硅片规划产能释放和下游需求回暖，公司业绩向好趋势明显，首次覆盖给予“买入”评级。

表 35：中环股份可比公司估值比较

公司名称	收盘价 (元)		EPS (元)			PE (X)				CAGR -3/2018	PEG -2019	市值 (亿元)
	2020/6/5	2018A	2019A	2020E	2021E	2018A	2019A	2020E	2021E			
隆基股份	31.31	0.92	1.40	1.67	2.04	34	22	19	15	30.40%	0.74	1181.02
晶盛机电	22.39	0.45	0.50	0.71	0.91	50	45	32	25	26.46%	1.69	288.88
福斯特	40.11	1.44	1.83	1.40	1.68	28	22	29	24	5.27%	4.16	293.46
光伏硅片行业平均						37	30	26	21	21%	2.20	
华润微	42.54	0.49	0.48	0.40	0.53	87	89	106	80	2.65%	33.44	517.25
北方华创	154.13	0.51	0.63	1.00	1.48	302	245	154	104	42.64%	5.74	763.12
半导体硅片行业平均						195	167	130	92	23%	19.59	
中环股份	19.49	0.23	0.32	0.53	0.72	86	60	37	27	46.47%	-	542.83

资料来源：中环股份为光大证券研究所预测，其余为 Wind 及 Wind 一致预期数据

◆风险提示：公司曾因关联交易信息披露不及时收到监管函的治理风险；光伏产品价格下跌超预期；公司产能建设、出货量不达预期。

表 36：中环股份业绩预测和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入 (百万元)	13,756	16,887	22,543	28,731	35,940
营业收入增长率	42.63%	22.76%	33.50%	27.45%	25.09%
净利润 (百万元)	632	904	1,471	2,013	2,541
净利润增长率	8.16%	42.93%	62.75%	36.88%	26.23%
EPS (元)	0.23	0.32	0.53	0.72	0.91
ROE (归属母公司) (摊薄)	4.74%	6.41%	9.50%	11.63%	12.95%
P/E	86	60	37	27	21
P/B	4.1	3.9	3.5	3.1	2.8

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 5 日

4.7、阳光电源

◆增长符合预期，海外业务发展迅速。19 年公司实现营业收入 130.03 亿元，同比增长 25.4%；归母净利润 8.93 亿元，同比增长 10.24%。其中，海外业务实现营收 32.72 亿元，同比增长 136.77%，毛利率 40.56%。19 年公司销售毛利率 23.8%，光伏逆变器毛利率 33.75%，同比提升 1.42pct；电站系统集成毛利率 15.89%，同比下降 3.15pct。

◆**全球光伏逆变器龙头，电站+储能快速发展。**分业务来看，光伏逆变器收入 39.42 亿元，同比增长约 7%；电站系统集成收入 79.39 亿元，同比增长约 35%；储能逆变器收入 5.43 亿元，同比增长约 42%。19 年公司逆变器业务，公司全球出货量 17.1GW，同比增长 2.4%，其中国内出货量 8.1GW，同比下跌 31.9%，国外出货量 9GW，同比增长 87.5%，逆变器出口量增长迅速。

◆**盈利预测、估值与评级：**今年光伏海外需求受疫情影响而下调，基于此，下调 20-21 年归母净利润预测至 11.01/12.68 亿元（前值为 13.02/14.77 亿元），新增 22 年归母净利润预测 15.81 亿元，20-22 年对应 EPS 为 0.76/0.87/1.09 元。选取光伏硅片龙头隆基股份、光伏逆变器公司科士达、上下游公司通威股份作为可比公司，行业内可比公司当前股价对应 2020 年 PE 均值为 19 倍，公司当前股价对应 2020 年 PE 为 16 倍。光伏长期成长属性不变，考虑到当前股价已经阶段性反映了疫情负面影响，光伏需求恢复后，产业链将恢复正常，我们看好公司的逆变器和 EPC 业务，公司的储能业务或成为下一个增长点，给予公司 2020 年 19 倍 PE，对应目标价 14.36 元，上调至“买入”评级。

表 37：阳光电源可比公司估值比较

公司名称	收盘价（元）		EPS（元）			PE（X）				CAGR -3/2018	PEG -2019	市值 (亿元)
	2020/6/5	2018A	2019A	2020E	2021E	2018A	2019A	2020E	2021E			
隆基股份	31.31	0.92	1.40	1.67	2.04	34	22	19	15	30.40%	0.74	1181.02
科士达	12.07	0.40	0.55	0.67	0.81	30	22	18	15	26.51%	0.83	70.30
通威股份	13.96	0.52	0.68	0.69	0.92	27	21	20	15	20.95%	0.98	598.58
平均值						30	22	19	15	26%	0.85	
阳光电源	11.61	0.56	0.61	0.76	0.87	22	20	16	14	15.84%	-	169.14

资料来源：阳光电源为光大证券研究所预测，其余为 Wind 及 Wind 一致预期数据

◆**风险提示：**全球光伏装机不及预期的风险，EPC 和储能订单不及预期，竞争加剧导致盈利能力下降的风险。

表 38：阳光电源业绩预测和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	10,369	13,003	15,623	18,593	21,056
营业收入增长率	16.69%	25.41%	20.15%	19.01%	13.24%
净利润（百万元）	810	893	1,101	1,268	1,581
净利润增长率	-20.95%	10.24%	23.40%	15.14%	24.66%
EPS（元）	0.56	0.61	0.76	0.87	1.09
ROE（归属母公司）（摊薄）	10.51%	10.39%	11.32%	11.67%	12.85%
P/E	22	20	16	14	11
P/B	2.3	2.0	1.8	1.6	1.4

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 5 日

4.8、福莱特

福莱特是国内领先的玻璃制造企业，业务涉及光伏玻璃、浮法玻璃、工程玻璃、家居玻璃的研发、生产和销售，以及玻璃用石英矿的开采和销售，其中，光伏玻璃是公司最主要的产品，产能位列全球第二。当前，公司处于产能扩张周期，市场份额有望进一步提升。光伏玻璃供给偏紧加上产能释放，公司作为龙头之一，成本优势显著，将保持较高的盈利能力。

2019 年公司实现营业收入 48.07 亿元，比上年同期增长 56.89%，扣非后净利润 6.88 亿元，比上年同期 85.64%。20 年一季度实现营收 12.03 亿元，同比增长 29.13%，扣非后净利润 2.09 亿元，同比增长 114.6%。

◆盈利预测、估值与评级

光伏玻璃：光伏玻璃是公司的主要业务，营收占比超过 70%，预计 20-22 年仍为公司发展的主要驱动力。公司在凤阳和越南的生产基地产能将进一步提升，新建产能有望在 20-21 年陆续投产。预计 20-21 年产能分别为 6400/8800 吨/日，产能利用率维持 80%，产销率 100%，双玻销售占比由 20%略有上升，预计 20-22 年营收增速分别为 27.1%/41.0%/18.6%，毛利率水平维持在 36%。

工程玻璃：在线 Low-E 玻璃项目建成后，将形成年产 Low-E 镀膜玻璃 10 万吨的生产能力，投产后预计在 20-22 年逐渐放量至满产 10 万吨/年，产销率维持 100%，不含税单价约为 38 元/平方米，预计 20-22 年营收增速分别为 19.7%/14.2%/4.1%，毛利率水平维持在 22%。

家具玻璃：预计 20-22 年公司家具玻璃产量增速为 6%，毛利率水平维持在 27%。

浮法玻璃：公司对一座日熔化量 600 吨的浮法玻璃熔窑开展冷修工程，预计于 2020 年下半年完成冷修任务并点火。预计 20-22 年该业务规模保持稳定，毛利率水平保持 14%。

采矿产品：公司采矿产品营收占比低于 1%，预计 20-22 年营收增速分别为 10%/10%/10%，毛利率水平维持在 40%。

其他业务：预计 20-22 年其他业务营收增速为 10%/10%/10%，毛利率水平维持在 35%。

表 39：福莱特分业务盈利预测

项目	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
主营收入 (亿元)	30.64	48.07	59.61	81.11	94.21
增长率	2.4%	56.9%	24.0%	36.1%	16.2%
主营毛利率	27.1%	31.6%	33.6%	33.8%	35.1%
光伏玻璃					
主营收入 (亿元)	20.96	37.48	47.63	67.17	79.65
增长率	3.4%	78.8%	27.1%	41.0%	18.6%
毛利率	27.7%	32.9%	36.0%	36.0%	37.3%

工程玻璃					
主营收入 (亿元)	3.96	4.51	5.40	6.17	6.42
增长率	33.2%	14.1%	19.7%	14.2%	4.1%
毛利率	24.6%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%
家居玻璃					
主营收入 (亿元)	3.33	3.36	3.58	3.80	4.02
增长率	3.6%	1.0%	6.5%	6.0%	6.0%
毛利率	27.2%	28.1%	27.0%	27.0%	27.0%
浮法玻璃					
主营收入 (亿元)	1.57	1.71	1.89	2.76	2.77
增长率	-46.9%	9.1%	10.7%	45.8%	0.5%
毛利率	15.3%	12.4%	14.0%	14.0%	14.0%
采矿产品					
主营收入 (亿元)	0.58	0.50	0.55	0.60	0.66
增长率	73.5%	-14.6%	10.0%	10.0%	10.0%
毛利率	46.0%	58.4%	40.0%	40.0%	40.0%
其他业务					
主营收入 (亿元)	0.24	0.51	0.56	0.62	0.68
增长率	41.3%	112.2%	10.0%	10.0%	10.0%
毛利率	50.0%	80.8%	35.0%	35.0%	35.0%

资料来源：公司公告，光大证券研究所测算

我们预计公司 20-22 年净利润分别为 10.14/13.86/17.37 亿元，对应 EPS 分别为 0.52/0.71/0.89 元。考虑到公司的核心业务为光伏玻璃，我们分别选择福斯特、南玻 A、华工科技作为可比公司。可比公司当前股价对应 2020 年 PE 均值为 26 倍，公司当前股价对应 2020 年 PE 为 27 倍。公司属于光伏玻璃细分行业双寡头之一，有一定溢价，随着下游需求回暖与公司产能释放，看好公司未来发展，首次覆盖给予“增持”评级。

表 40：福莱特可比公司估值比较

公司名称	收盘价 (元)		EPS (元)			PE (X)				CAGR -3/2018	PEG -2019	市值 (亿元)
	2020/6/5	2018A	2019A	2020E	2021E	2018A	2019A	2020E	2021E			
福斯特	40.11	1.44	1.83	1.40	1.68	28	22	29	24	5.27%	4.16	293.46
南玻 A	4.65	0.16	0.17	0.25	0.29	29	27	19	16	21.92%	1.25	114.28
华工科技	21.18	0.28	0.50	0.66	0.81	76	42	32	26	42.49%	1.00	212.97
平均值						44	31	26	22	23%	2.13	
福莱特	13.98	0.35	0.37	0.52	0.71	62	38	27	20	26.64%	1.43	234.34

资料来源：福莱特为光大证券研究所预测，其余为 Wind 及 Wind 一致预期数据

◆风险提示：光伏需求不及预期，光伏玻璃价格下跌超出预期，新产能释放不及预期。

表 41：福莱特业绩预测和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	3,064	4,807	5,961	8,111	9,421
营业收入增长率	2.42%	56.89%	24.01%	36.07%	16.15%
净利润（百万元）	407	717	1,014	1,386	1,737
净利润增长率	-4.50%	76.09%	41.44%	36.65%	25.31%
EPS（元）	0.35	0.37	0.52	0.71	0.89
ROE（归属母公司）（摊薄）	11.10%	15.89%	18.35%	20.05%	20.08%
P/E	62	38	27	20	16
P/B	6.9	6.0	4.9	3.9	3.2

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 5 日

4.9、迈为股份

◆**丝网印刷设备行业领先，20 年产能扩张，业绩可期。**公司 2019 年实现营收 14.38 亿元，同比+82.5%，归母净利润 2.48 亿元，同比+44.8%。20 年一季度实现营收 4.09 亿元，同比+38.19%，归母净利润 0.65 亿元，同比+2.08%，扣非后归母净利润 0.63 亿元，同比+27.66%。公司主要产品为太阳能电池丝网印刷成套设备，丝网印刷成套设备全年收入占公司总收入的 82.19%。公司积极募集资金扩张丝网印刷设备产能，“年产双头双轨、单头单轨太阳能电池丝网印刷线各 50 条”一期工程已竣工验收并投入使用，二期工程预计 2020 年可全部投入使用。公司与隆基、通威等龙头公司签订了采购合同，在手订单充裕，20 年业绩可期。2020 年 Q1，公司实现营业收入 4.09 亿元，同比+38.19%，实现归母净利润 0.65 亿元，同比+2.08%。

◆**HJT 整线设备势头强劲，OLED 设备进展顺利。**公司前瞻性布局，较早投入 HJT 项目研发，提供清洗设备、CVD 设备、PVD 设备、丝网印刷设备在内的整线 HJT 设备。此外，公司凭借自身激光技术积累切入 OLED 面板设备市场，实现国产替代，2018 年中标维信诺固安 AMOLED 面板生产线激光切割设备，现已处于量产状态。

◆盈利预测、估值与评级

丝网印刷成套设备：公司双头双规（即双线）丝网印刷成套设备与单头单轨（即单线）相比占地面积更小且人力投入更小，已成为客户端的主流选择，假设公司 20 年以后单线设备销量维持 2019 年水平，双线设备销量则随着新产能的投产稳步提升，20-22 年的双线设备销量分别增加 45/50/50 条，单价维持 19 年的水平；20-22 年毛利率稳定在 31%的水平；

单机：公司单独销售的非成套设备（丝网印刷机、自动上片机等）销量仍将随着行业景气度上行而稳步提升，假设 20-22 年单机设备销售的营业收入增速分别为 40%/30%/20%，毛利率水平维持在 19 年水平（42.87%）；

配件及其他：公司太阳能光伏行业配件销售景气度持续，而电子装配行业的其他业务收入亦将随着电子行业的加速发展而保持高速增长态势，预计该板块 20-22 年营业收入增速分别为 100%/50%/30%，毛利率水平维持在 19 年水平（54.19%）。

表 42：迈为股份分业务盈利预测

项目	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
主营收入（百万元）	788	1438	2057	2800	3526
增长率	65.5%	82.5%	43.1%	36.1%	25.9%
毛利（百万元）	312	486	700	955	1202
主营毛利率	39.5%	33.8%	34.0%	34.1%	34.1%
成套设备					
主营收入（百万元）	665	1182	1660	2257	2854
增长率	72.3%	77.6%	40.4%	36.0%	26.5%
毛利（百万元）	259	369	514	700	885
毛利率	38.9%	31.2%	31.0%	31.0%	31.0%
单机					
主营收入（百万元）	103	190	267	347	416
增长率	28.3%	84.2%	40.0%	30.0%	20.0%
毛利（百万元）	47	82	114	149	178
毛利率	45.6%	42.9%	42.9%	42.9%	42.9%
配件及其他					
主营收入（百万元）	19	66	131	197	256
增长率	106.9%	241.1%	100.0%	50.0%	30.0%
毛利（百万元）	5	36	71	107	139
毛利率	28.3%	54.2%	54.2%	54.2%	54.2%

资料来源：公司公告，光大证券研究所测算

我们预计公司 20-22 年净利润分别为 3.49/4.78/6.10 亿元，对应 EPS 分别为 6.71/9.18/11.74 元。考虑到公司的核心业务为光伏设备，我们选择光伏设备公司捷佳伟创、涵盖光伏设备业务的前导智能作为可比公司。可比公司当前股价对应 2020 年 PE 均值为 39 倍，公司当前股价对应 2020 年 PE 为 37 倍。随着电池片龙头厂商扩产的如期推进，公司作为丝网印刷设备绝对龙头，新订单签订有保障；随着 HJT 成本的下降与转化效率的提高，HJT 将引领下一代光伏电池技术，公司 HJT 整线设备业绩增长具有较大弹性，首次覆盖给予“增持”评级。

表 43：迈为股份可比公司估值比较

公司名称	收盘价（元）		EPS（元）			PE（X）				CAGR -3/2018	PEG -2019	市值 （亿元）
	2020/6/5	2018A	2019A	2020E	2021E	2018A	2019A	2020E	2021E			
捷佳伟创	76.36	0.96	1.19	1.81	2.38	80	64	42	32	35.34%	1.82	245.28
前导智能	44.16	0.84	0.87	1.22	1.58	53	51	36	28	23.44%	2.17	389.25
平均值						66	57	39	30	29%	1.99	
迈为股份	249.89	3.29	4.76	6.71	9.18	76	52	37	27	40.80%	1.29	129.94

资料来源：迈为股份为光大证券研究所预测，其余为 Wind 及 Wind 一致预期数据

◆风险提示：疫情导致全球光伏市场需求下降，公司订单不及预期的风险；设备验收周期长导致的经营业绩波动风险；HJT 设备及 OLED 设备仍需等待客户验证，新产品的研发及开拓风险；设备市场竞争加剧，毛利率下滑的风险。

表 44：迈为股份业绩预测和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	787.86	1,437.71	2,057.43	2,800.43	3,526.21
营业收入增长率	65.55%	82.48%	43.10%	36.11%	25.92%
净利润（百万元）	170.93	247.54	348.77	477.56	610.43
净利润增长率	30.58%	44.82%	40.89%	36.93%	27.82%
EPS（元）	3.29	4.76	6.71	9.18	11.74
ROE（归属母公司）（摊薄）	14.98%	18.22%	21.07%	23.18%	23.75%
P/E	75	52	37	27	21
P/B	11.3	9.5	7.8	6.2	5.0

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 5 日

4.10、捷佳伟创

◆**太阳能电池生产设备、半导体掺杂沉积光伏设备均实现高速增长，但毛利率承压。**2019 年，公司升级并推出适应新工艺、新技术的设备，销售业绩稳步增长，全年实现太阳能电池生产设备销售量为 3,832 台，同比+94.03%，综合毛利率为 32.06%，同比-8.01 个 pct。公司全年半导体掺杂沉积光伏设备营收同比+105.7%，毛利率 28.34%，同比-10.10pct，收入额占比达到 68.20%，同比增加 12.08pct；湿法工艺光伏设备营收同比+11.2%，毛利率 41.74%，同比+2.36pct，收入额占比 16.87%，同比-8.8pct；自动化配套设备营收同比+54.0%，毛利率 36.24%，同比-6.05pct。公司 2020 年 Q1 实现收入 4.94 亿元，同比下降 6.69%；归母净利润 8604 万元，同比下降 7.62%；扣非后归母净利润 8002 万元，同比增长 2.34%。

◆**公司把握新技术机遇，深度布局 PERC、N 型 TOPCon、HJT 等高效晶硅电池工艺，引领设备国产化。**公司抓住 2019 年 PERC 电池生产等技术迭代、产业工艺和产能升级的市场机遇，陆续升级并推出适应电池生产新工艺及生产技术的高效、高产能的设备，研发投入 1.23 亿元，同比+60.14%；其中，PERC 设备研发已形成批量生产销售，TOPCon 电池工艺技术钝化设备研发已进入工艺验证阶段；较好的契合了光伏制造企业扩产计划；此外，公司深度布局 HJT 设备国产化，也有望走在相关领域的前列，静待行业放量。

◆**维持“买入”评级。**光伏行业的技术迭代快速而持续的进行中，2020 年初，无论是 perc+还是 TOPCon，各光伏龙头均推出扩产计划，旧产线改造量、新产线需求量不减。维持公司 2020-22 年归母净利润预测 5.48/7.30/9.55 亿元，20-22 年对应 EPS 为 1.70/2.27/2.97 元，当前股价对应 20 年 PE 为 45 倍。考虑到公司当前股价已阶段性反映疫情负面影响，光伏需求恢复后产业链亦将有序恢复正常，未来 HJT 产能的放量也有助于国产化设备公司率先受益，**维持“买入”评级。**

◆**风险提示：**疫情波及时间长、范围广进一步引发行业出清、影响各公司扩产计划，或经营状况；存货规模较大，流动性资金面临压力的风险。

表 45：捷佳伟创业绩预测和估值指标

指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	1,493	2,527	3,652	4,993	6,646
营业收入增长率	20.11%	69.30%	44.49%	36.75%	33.09%
净利润（百万元）	306	382	548	730	955
净利润增长率	20.53%	24.73%	43.36%	33.26%	30.90%
EPS（元）	0.96	1.19	1.70	2.27	2.97
ROE（归属母公司）（摊薄）	13.75%	14.96%	18.00%	19.85%	21.22%
P/E	80	64	45	34	26
P/B	11.0	9.6	8.1	6.7	5.4

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 5 日

4.11、许继电气

◆**2020 年 Q1 扣非净利润 3411.93 万元，同比增长 63.53%**。公司非经常性损益为 437.28 万元，同比增加 1.39%。盈利能力来看，一季度公司毛利率为 24.15%，同比增加 2.03 个 pct；期间费用率为 19.17%，同比减少 0.22 个 pct；净利率为 4.67%，同比增加 1.93 个 pct。

◆**合同订单稳步推进，经营管理提升**。2020 年 Q1 公司存货为 25.67 亿，较年初增加 31.51%；合同负债 6.10 亿元，年初预收账款 4.75 亿元，在手订单充裕，订单增长良好。公司经营活动净现金流为-2.01 亿元，去年同期为-2.26 亿元；一季度发行 3 亿元中期票据，应付债券较期初增加 60%。

◆**特高压、充电桩双面受益，有望充分受益新基建**。国家电网 2020 年建设项目投资规模将达 1811 亿元，拉动社会投资 3600 亿元，总体规模近 5411 亿元。公司掌握三条在建特高压直流项目的换流阀、控制保护系统和直流电源订单。我们认为，特高压业绩兑现高峰将在 20-21 年出现。国家电网 2020 年新一轮充电桩建设计划安排充电桩建设投资 27 亿元，新增充电桩 7.8 万个；南网一季度开工 5 个充电站、86 个充电桩，计划 2020 年投资 12 亿元建设充电基础设施。公司电动汽车智能充换电系统业务 19 年占营业收入比重为 13.16%，较 18 年提高 1.39 个 pct，营业收入同比增长 38.12%，预计充换电业务增长前景明朗。

◆**维持“增持”评级**。预期公司特高压设备和充换电业务将充分受益新基建。公司签订的重大合同均正常履行，根据当前合同额以及疫情影响下的项目进展情况，维持公司 20-22 年归母净利润预测 7.61/9.46/10.55 亿元，20-22 年对应 EPS 为 0.75/0.94/1.05 元，当前股价对应 20 年 PE 为 17 倍，维持“增持”评级。

◆**风险提示**：宏观政策与电力规划变化风险；原材料价格波动、竞争加剧导致的盈利能力下降的风险等。

表 46：许继电气业绩预测和估值指标

指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	8,217	10,156	12,699	15,422	18,077
营业收入增长率	-20.46%	23.61%	25.03%	21.44%	17.22%
净利润（百万元）	200	426	761	946	1,055
净利润增长率	-67.47%	113.52%	78.54%	24.35%	11.49%
EPS（元）	0.20	0.42	0.75	0.94	1.05
ROE（归属母公司）（摊薄）	2.57%	5.24%	8.62%	9.78%	9.95%
P/E	66	31	17	14	12
P/B	1.7	1.6	1.5	1.4	1.2

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2020 年 6 月 5 日

5、风险分析

光伏：

- (1) 2020 年光伏补贴政策下发进度、额度不及预期；
- (2) 全球装机、海外光伏需求不及预期的风险；
- (3) 光伏产业链供给过剩，价格战愈演愈烈，盈利水平下降较多的风险。

电动车：

- (1) 新能源车销量不及预期；
- (2) 政策变化、补贴下发进度不及预期的风险；
- (3) 海外车企扩产不及预期风险；
- (4) 动力电池技术路线更迭的风险。

新基建：

- (1) 电网投资、信息化建设低于预期风险；
- (2) 项目建设、招标进度不及预期的风险；
- (3) 原材料价格波动、竞争加剧导致毛利率下降的风险。

行业及公司评级体系

评级	说明
买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15% 以上；
增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 至 15%；
中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差 -5% 至 5%；
减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5% 至 15%；
卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15% 以上；
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。

基准指数说明：A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

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注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不曾与、不与、也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

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、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

联系我们

上海	北京	深圳
静安区南京西路 1266 号恒隆广场 1 号 写字楼 48 层	西城区月坛北街 2 号月坛大厦东配楼 2 层 复兴门外大街 6 号光大大厦 17 层	福田区深南大道 6011 号 NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼