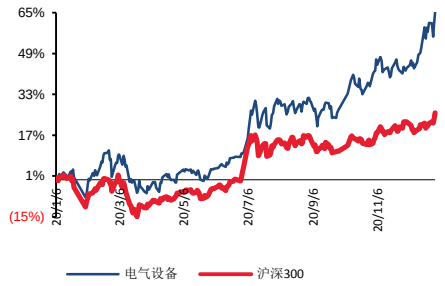
太平洋证券 PACIFIC SECURITIES

2021-01-04
行业策略报告
看好/维持
电气设备

工业 资本货物

2021 年新能源行业投资策略—锂电出海，风光平价，新能源开启新篇章

■ 走势对比



相关研究报告：

《新能源装机目标再获能源局提升，孚能与吉利合资建设动力电池工厂》--2020/12/27

《【太平洋电新】孚能科技：再下一城，与吉利成立合资公司》--2020/12/25

证券分析师：张文臣

电话：010-88321731

E-MAIL：zhangwc@tpyzq.com

执业资格证书编码：S1190518010005

证券分析师：刘晶敏

电话：010-88321616

E-MAIL：liujm@tpyzq.com

执业资格证书编码：S1190516050001

证券分析师：周涛

电话：010-88321940

E-MAIL：zhoutao@tpyzq.com

执业资格证书编码：S1190517120001

证券分析师：方杰

电话：010-88321942

E-MAIL：fangjie@tpyzq.com

执业资格证书编码：S1190517120002

报告摘要

新能源汽车全球加速，锂电出海。发展新能源汽车已成全球主要经济体共识，更是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路，展望 2021 年，新能源汽车是换挡提速之年，国内补贴弱化，消费崛起，将实现高增长；欧盟碳排放趋严，有望继续翻倍增长。特斯拉等造车新势力与传统巨头激烈碰撞，加速行业发展与整合。我国锂电池产业链中优质公司具备全球供应能力，将形成立足国内，加速海外建厂的局面。从动力电池类型来看，高镍三元加速，铁锂电池回暖。从供需格局看，行业内优质企业订单饱满，供应偏紧，价格或小幅上涨。我们认为锂电池产业链充分受益新能源汽车的大发展，会有更多的企业走向成功。**继续推荐：宁德时代、孚能科技、亿纬锂能、国轩高科、恩捷股份、当升科技、容百科技、德方纳米、星源材质等，关注上游锂钴等资源。**

新能源开启黄金发展期。全球视角，发展清洁能源，提倡可持续发展已成共识，我国更是明确提出“30·60”“碳达峰”和“碳中和”战略，为新能源指明方向。2021 年，是国内光伏和陆上风电平价的元年，项目储备充足，进入后补贴时代。我国光伏产业链长期占据世界领先地位，为全球绿色发展做出巨大贡献。展望 2021，硅片大型化、双玻组件、以及 HJT 为代表的新技术将越发成熟，光伏度电成本依然有下降潜力。**继续推荐：隆基股份、通威股份、晶澳科技、京运通、捷佳伟创、福斯特、福莱特等。**风电机组大型化是的必然趋势，5MW 及以上机组有望陆上吊装，海上风电将迎来抢装潮，以及具备海外整机配套能力的优质零部件公司长期向好。**继续推荐：禾望电气、明阳智能、金雷股份和东方电缆。**随着新能源消费占比的提高及锂电池成本的快速下降，储能的经济性显现，我们认为 2021 年将成为储能商业化的转折点。

风险提示：新能源鼓励政策落实力度不及预期，行业政策变化，技术进展缓慢，成本下降不明显，新能源汽车市场接受度不及预期，主流企业扩产进度不及预期，以及其他不可预测风险等。

目 录

第一篇：新能源汽车：全球加速，锂电出海 5
一、 2020 年回顾：国内回暖，欧洲高增长 5
（一） 国内补贴延期，退坡幅度明确 5
（二） 全球前三季度数据靓丽 6
（三） 新能源汽车行业盈利明显改善 7
二、 2021 年，国内外共鸣，锂电全产业链出海 8
（一） 国内补贴弱化，消费崛起 8
（二） 欧洲碳排放新政加速新能源汽车推广 10
（三） 动力电池和锂电材料加速供应全球 12
（四） 正极材料：铁锂与高镍同行 14
（五） 隔膜：行业整合基本完成，价稳量升 16
（六） 电解液：景气上行，添加剂市场扩大 18
（七） 负极：格局生变，精益求精 19
第二篇：新能源：开启黄金发展期 21
一、 政策指引，市场化发展 21
（一） “碳中和”目标定位长期战略 21
（二） 全球新能源在电力结构占比快速提高 21
（三） 风光互补，协同发展 22
（四） 风光平价项目储备充足，进入后补贴时代 22
二、 光伏：技术迭代在即，全球需求旺盛 24
（一） 新技术加速落地，带动成本持续下降 24
（二） 度电成本快速降低，全球需求爆发 25
（三） 中国企业充分受益全球市场 26
（四） 主材结构性过剩，辅材紧缺 26
（五） 垂直一体化加速组件集中度提升 27
三、 风电：机组大型化，海上抢装 27
（一） 2020 年陆上抢装兑现，业绩喜人 27
（二） 2021 年，海上风电抢装 29
（三） 平价来临，机组全面大型化 30
四、 储能：商业化时代来临 31
（一） 储能重要性将显著提高 31
（二） 锂电池成本下降，储能经济性有望实现 32
（三） 锂电池储能在发输配用各领域均已规模化应用 33
风险提示 35

图表目录

图表 1：新能源乘用车国补政策 5
图表 2：动力电池能量密度考核指标 6
图表 3：国内新能源车季度销量（万辆） 6
图表 4：2015～2019 新能源车季度销量占比 6
图表 5：欧洲新能源车销量（万辆） 7
图表 6：欧洲核心五国新能源车月销量（万辆） 7
图表 7：28 家新能源车公司总营收（亿元） 8
图表 8：28 家新能源车公司扣非后归母利润（亿元） 8
图表 9：各细分板块前三季度营收同比 8
图表 10： 2020Q3 扣非后归母净利润 （亿元） 8
图表 11：纯电动乘用车单车最高补贴（2019 年开始取消地补） 9
图表 12：五菱宏光 MINI EV 产销量（辆） 9
图表 13：特斯拉 MODEL 3 国内销量 9
图表 14：比亚迪汉销量 10
图表 15：造车新势力销量 10
图表 16：欧洲市场新能源车销量估算模型 11
图表 17：欧盟新能源车渗透率预计 12
图表 18：欧洲市场新能源车销量结构预计 12
图表 19：国内动力电池装机量（GWH） 12
图表 20：2020 年 1-9 月全球动力电池出货量前十 12
图表 21： 国内动力电池企业与海外车企合作情况 13
图表 22：国内锂电产业链公司海外扩产 13
图表 23：2020H1 海外市场营收及占比 14
图表 24：宁德时代海外市场营收 14
图表 25：磷酸铁锂电池与三元电池装机量（GWH） 14
图表 26：特斯拉 MODEL 3 搭配不同技术路线动力电池对比 15
图表 27：国内磷酸铁锂正极材料产量（吨） 15
图表 28：2020H1 国内磷酸铁锂市场格局 15
图表 29：宁德时代与宝马合作之电池技术路线选择 16
图表 30：湿法隔膜生产工艺 16
图表 31：湿法隔膜价格（元/平米） 17
图表 32：隔膜行业整合 17
图表 33：2020H1 湿法隔膜市场份额 17
图表 34：天赐材料和新宙邦研发投入（亿元） 18
图表 35：消费类市场不同品类电解液价格 18
图表 36：六氟磷酸锂价格（万元/吨） 19
图表 37：电解液价格（用于磷酸铁锂电池市场） 19
图表 38：2020H1 电解液市场格局 19

图表 39：人造石墨和天然石墨产量（万吨） 20
图表 40：2020H1 负极材料市场份额 20
图表 41：中国“30•60”碳排放目标 21
图表 42：国内电力结构 22
图表 43：欧洲电力结构 22
图表 44：典型光伏出力曲线与负荷曲线对比 22
图表 45：典型风电出力曲线与负荷曲线对比 22
图表 46：平价项目储备充足 23
图表 47：平价项目储备充足 23
图表 48：光伏技术进步与转换效率 24
图表 49：光伏技术和工艺进步方向 24
图表 50：光伏系统成本 25
图表 51：光伏发电量最低中标电价走势（美分/kWh） 25
图表 52：2020 年上半年光伏组件出口各国占比 25
图表 53：国内光伏企业国内外收入情况 26
图表 54：光伏产业链供给分析 27
图表 55：光伏行业集中度 TOP10 27
图表 56：国内风电新增装机容量 GW 28
图表 57：风电利用小时数（小时）及弃风率 28
图表 58：风电相关上市公司 2020H1 业绩情况 28
图表 59 国内海上风电新增装机容量 29
图表 60：海上风电建设开工情况（截止 2020H1） 29
图表 61：全球海上风电平均度电成本 USD/MWh 30
图表 62：各省海上风电项目 LCOE 范围预测 元/MWH 30
图表 63：全球风电机组大型化进程 30
图表 64：开展“风光水火储一体化”和“源网荷储一体化” 31
图表 65：2020 年新能源发电侧储能配套政策持续落地 32
图表 66：磷酸铁锂、三元电池包价格走势（元/Wh，不含税） 33
图表 67：2020 年以来主要风储项目招标价大幅降低 33
图表 68：全球投运电化学储能项目的累计装机规模 33
图表 69：中国投运电化学储能项目的累计装机规模 33
图表 70：储能应用领域变化趋势 34
图表 71：重点推荐公司盈利预测 35

第一篇：新能源汽车：全球加速，锂电出海

一、 2020 年回顾：国内回暖，欧洲高增长

（一） 国内补贴延期，退坡幅度明确

我国政府对新能源汽车的发展给予极大支持，包括牌照和补贴等，而补贴也是新能源汽车爆发式增长的最直接推手。随着行业的成熟，国家补贴按计划推出，2019年国补减半，地补退出，退坡力度较大，行业也出现了首次负增长。2020年4月23日，财政部、工信部、科技部、发改委等四部委联合发布《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，明确2020年补贴标准在2019年基础上退坡10%，且明确2021年和2022年分别在上一年的基础上退坡10%。与2019年相比，2020年补贴退坡幅度较小，BEV退坡10%,PHEV退坡15%，新能源客车补贴不退坡，2020-4-23至7-22为过渡期。全年来看，一季度沿用上一年的补贴标准，二季度为过渡期，而下半年采用新的标准。由于2019年补贴退坡幅度较大，过渡期前、过渡期和过渡期后补贴力度呈现逐步下降。2020年补贴退坡幅度较小，对于过渡期内符合2020技术指标要求的车型，直接开始执行2020年补贴标准。

图表1：新能源乘用车国补政策

纯电续航里程R（工况法，公里）		单车国补金额（万元）													
		2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年			2019年			2020年		
							过渡期前（Q1）	过渡期（Q2）	过渡期后（H2）	过渡期前（Q1）	过渡期（Q2）	过渡期后（H2）	过渡期前（Q1）	过渡期（Q2）	过渡期后（H2）
纯电动乘用车	80≤R＜100	3.5	3.325	3.15	-	-			-	-	-	-	-	-	-
	100≤R＜150				2.5	2	2	1.4	-	-	-	-	-	-	-
	150≤R＜200	5	4.75	4.5	4.5	3.6	3.6	2.52	1.5	1.5	0.9	-	-	-	-
	200≤R＜250								2.4	2.4	1.44	-	-	-	-
	250≤R＜300	6	5.7	5.4	5.5	4.4	4.4	3.08	3.4	3.4	2.04	1.8	1.8	-	-
	300≤R＜400								4.5	4.5	2.7			1.62	1.62
	R≥400								5	5	3	2.5	2.5	2.25	2.25
插混乘用车	R≥50	3.5	3.325	3.15	3	2.4	2.4	1.68	2.2	2.2	1.32	1	1	0.85	0.85
燃料电池乘用车		20	19	18	20	20			20			未公布			以奖代补
备注			在2013年基础上降低5%	在2013年基础上降低10%		BEV、PHEV下降20%		执行17年补贴标准的0.7倍	提高长续航里程补贴			执行18年补贴标准的0.6倍		执行20年补贴标准	BEV降10% PHEV降15%

资料来源：四部委，太平洋研究院整理

动力电池能量密度指标考核取消，回归市场。为了促进新能源车产业向高质量方向发展，新能源车政策整体表现为“扶优扶强”，即对长续航里程和搭载高能量密度动力电池的车型提供更高补贴。从2017到2019年，BEV动力电池系统能量密度门槛由90Wh/kg提高到125Wh/kg，并对高能量密度给予更高补贴。随着新能源车补贴退坡，行业的发展逐步转为市场推动，并且过于追求电池系统高能量密度，也给行业带来一定安全隐患。2020年国补政策取消对动力电池能量密度考核，在满足能耗等指标前提下，搭载不同能量密度的动力电池均可以拿到1倍补贴。

图表2：动力电池能量密度考核指标

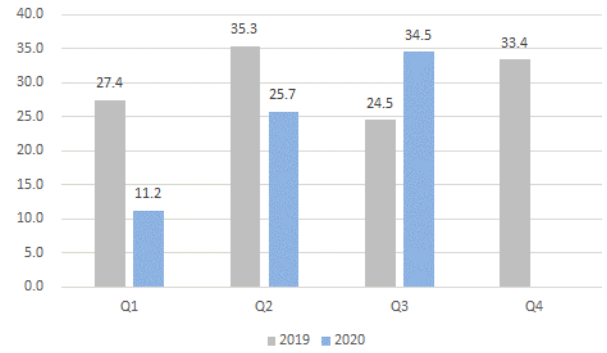
电池系统能量密度 E（Wh/kg）	补贴倍数			
	2017	2018	2019	2020
90≤E＜105	1	-	-	1
105≤E＜120		0.6	-	
120≤E＜125	1.1	1	-	1
125≤E＜140			0.8	
140≤E＜160		1.1	0.9	
E≥160		1.2	1	

资料来源：四部委，太平洋研究院整理

（二） 全球前三季度数据靓丽

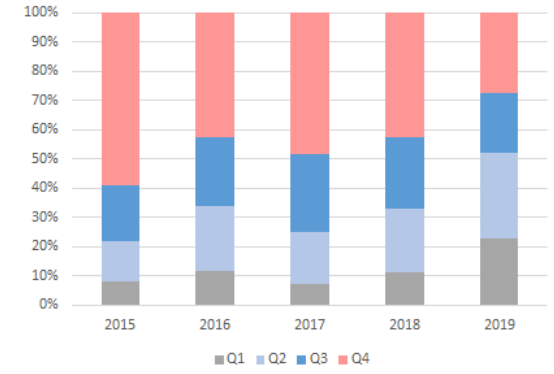
三季度国内销量同比转正，四季度迎旺季。受疫情影响，国内新能源车销量在2月份触底，除7月份环比有所下滑外，其他月份环比均实现增长。从同比数据来看，7、8、9月新能源销量分别同比增长19.3%、25.8%和67.7%。Q3国内新能源车销量34.5万辆，同比增长41%。前9个月累计销量73.3万辆，同比下降17.7%。此外，由于2019年补贴逐步退坡，在二季度抢装现象比较明显，并对19年三季度形成一定透支。今年过渡期内基本开始执行2020年补贴标准，二季度并没有出现明显的抢装，三季度实现环比增长34%。从历史销量数据来看，2015～2018年，四季度销量占全年销量比例超过40%。2019年由于补贴大幅退坡以及二季度抢装，导致四季度抢装效应不明显，四季度销量占全年比例仅有28%。今年除了补贴退坡之外，叠加疫情影响，上半年需求在下半年释放，四季度有望迎来强势抢装。预计四季度新能源车销量有望环比增长～30%，2020年总销量同比19年基本持平。

图表3：国内新能源车季度销量（万辆）



资料来源：中汽协，太平洋研究院整理

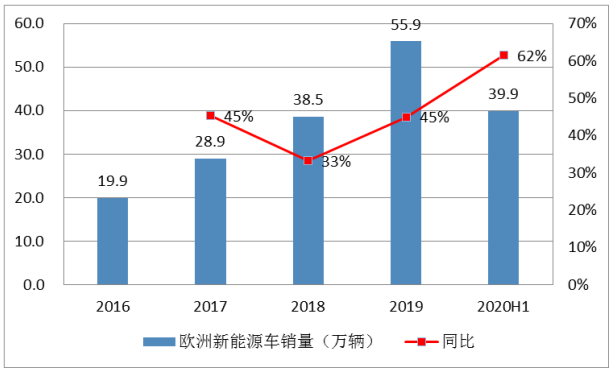
图表4：2015～2019新能源车季度销量占比



资料来源：中汽协，太平洋研究院整理

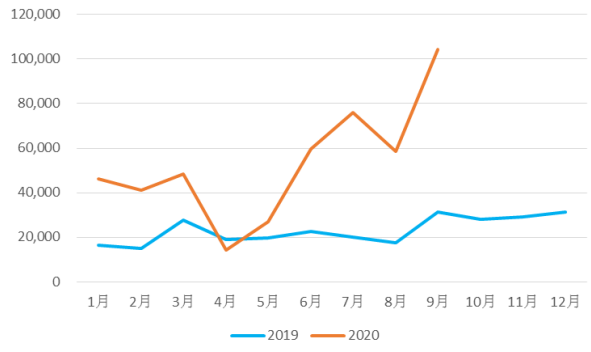
欧洲碳排放新规生效，新能源汽车高增长。为了应对全球气候变暖，欧盟制定了严格碳排放减排目标。早在2009年，欧盟就推出首个乘用车二氧化碳减排法案EC 443/2009，目标2015年和2020年乘用车平均碳排放目标值分别为130g/km和95g/km。2019年欧盟推出新的法案：EU 2019/631，目标2025年、2030年乘用车平均碳排放相对2021年分别下降15%和37.5%。这些法案的提出极大地推动了欧洲新能源汽车的发展。根据ACEA公布的数据，2020H1欧洲市场（欧盟+EFTA+UK）实现新能源车销量39.9万辆，同比增长62%。欧洲市场汽车销量较大的核心五个国家德国、法国、英国、意大利和西班牙新能源车销量增速更高。从6月开始，核心五国新能源车总销量同比增速均超过100%。2020Q3核心五国新能源车销量23.9万辆，同比增长247%，1-9月核心五国累计销量47.5万辆，同增151%。

图表5：欧洲新能源车销量（万辆）



资料来源：ACEA，太平洋研究院整理

图表6：欧洲核心五国新能源车月销量（万辆）

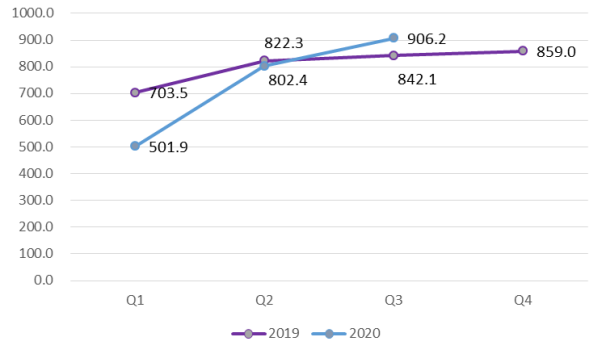


资料来源：各国官网，太平洋研究院整理

（三） 新能源汽车行业盈利明显改善

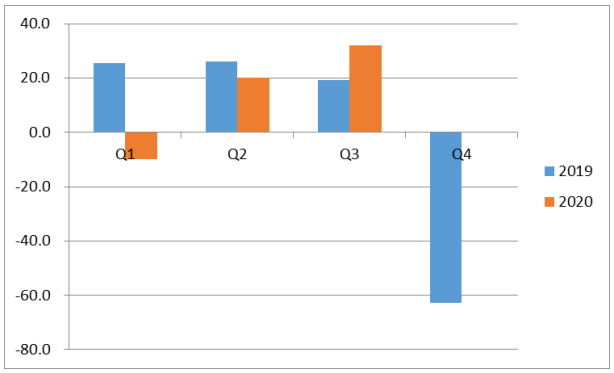
第三季度整体营收同比转正，盈利大幅上升。我们选取产业链中28家主营业务和新能源车关度较高的公司进行分析，包括上游钴、锂，中游电池及材料、电机电控，以及下游整车和充电设施等。这28家公司整体盈利情况和新能源车销量挂钩十分明显，一季度下滑、二季度回暖、三季度同比实现增长。2020Q1行业实现营收501.9亿元，同比下降29%，行业出现整体亏损，扣非后净利润为亏损10亿元，亏损主要来源于下游车企和上游资源企业。Q2行业营收同比小幅下滑，行业盈利迅速回升，扣非后盈利20.1亿元，同比仅下滑23%。随着三季度国内新能源车销量同比增长41%，行业整体盈利能力超预期，扣非后归母净利润32.1亿元，同比增长68%。

图表7：28家新能源车公司总营收（亿元）



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

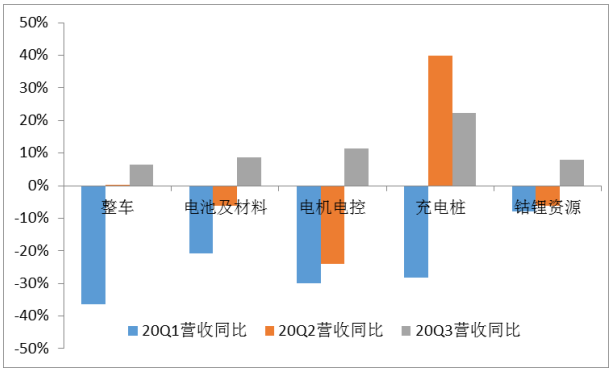
图表8：28家新能源车公司扣非后归母利润（亿元）



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

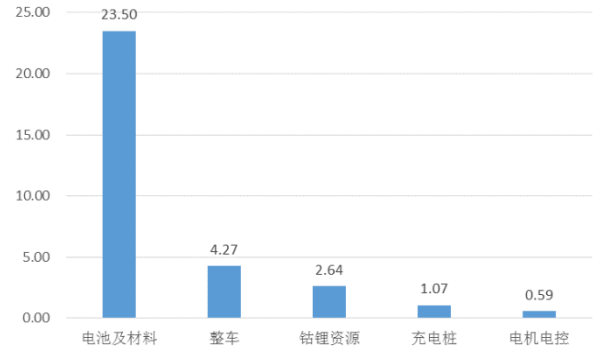
电池及材料板块占据盈利主体。随着新能源车销量环比改善和三季度同比高速增长，新能源车各细分板块的营收在三季度均实现同比转正，其中充电桩板块在二季度同比已经实现转正。28家公司中，三季度扣非后归母净利润为正的企业共有22家，占比近80%。电池及材料板块13家公司共实现盈利23.5亿元，同比增长9%，占据产业链总盈利的73%。整车板块实现盈利4.27亿元，同比增长212%。上游资源类企业盈利2.64亿元，同比增长15%。电机电控板块实现扭亏。

图表9：各细分板块前三季度营收同比



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

图表10： 2020Q3扣非后归母净利润 （亿元）



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

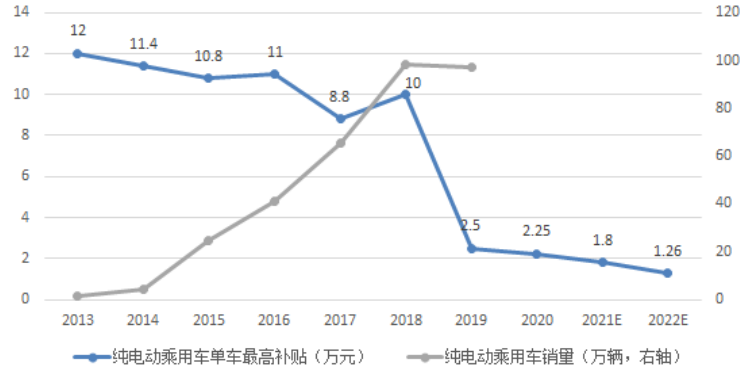
二、2021年，国内外共鸣，锂电全产业链出海

（一） 国内补贴弱化，消费崛起

2021年国内新能源车市场，补贴效应将进一步弱化。根据2020年4月四部委发布的《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，将新能源汽车推广应用财政补贴

政策实施期限延长至2022年底。原则上2020～2022年补贴标准分别在上一年基础上退坡10%、20%、30%。我国早期对BEV乘用车国补金额最高为6万元，部分城市地补配套比例为1:1。在不考虑其他指标加权影响下，单车最高补贴金额达到12万元。

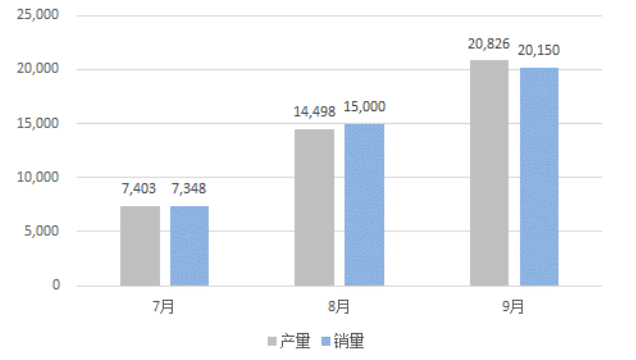
图表11：纯电动乘用车单车最高补贴（2019年开始取消地补）



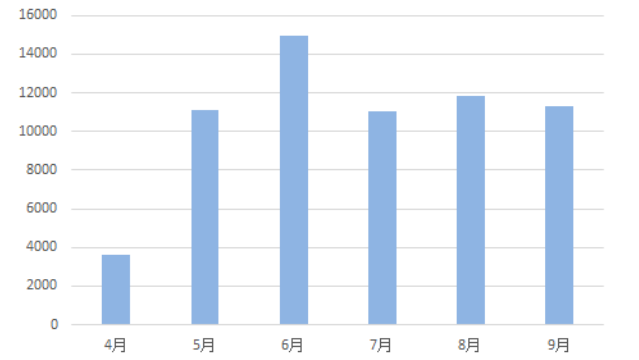
资料来源：四部委，太平洋研究院整理

优质车型推出促进消费端崛起。2020年新能源乘用车市场，在结构上变化非常明显。我们认为有三大类车型热销验证了消费端正在崛起。第一类是完全不依靠补贴的五菱宏光Mini EV。五菱宏光Mini EV于2020年7月24日上市，售价区间2.88～3.88万元，单车续航120～170km。Mini EV从7月份上市到9月，产销比例均接近100%，月销量迅速上升到2万辆。第二类是高端车型Tesla Model 3，月销过万辆，并且在国内销售区域较广，包括上海、北京、广东、浙江、江苏等，2021年，国产Model Y即将上市，势必引起新的消费热情。第三类是自主品牌中比亚迪汉、以及造车新势力崛起。比亚迪汉于7月份上市，采用刀片电池技术，目前受制于刀片电池产能不足，还处于爬坡中。造车新势力蔚来等产销量快速上升，随着造车新势力销售网络的完善，消费者认可程度将快速提高，蔚来、理想和小鹏等月产销量均处于环比逐步提升中。

图表12：五菱宏光Mini EV产销量（辆）



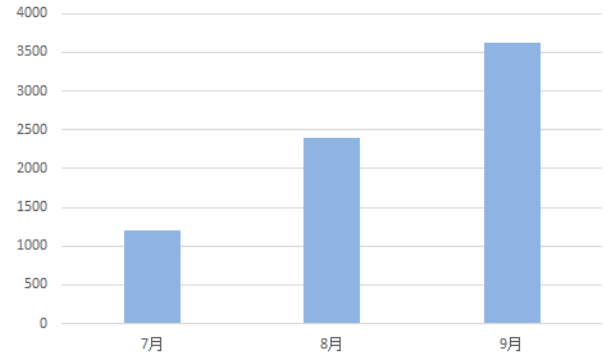
图表13：特斯拉Model 3国内销量



资料来源：第一电动，太平洋研究院整理

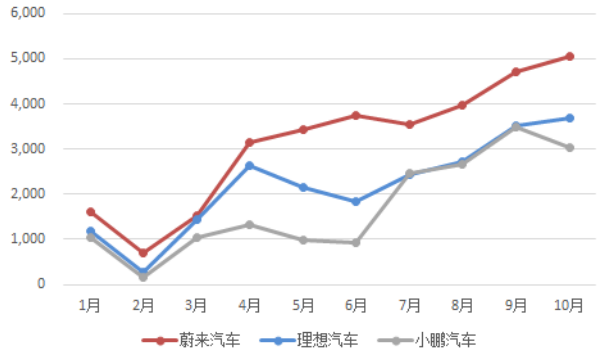
资料来源：Wind，太平洋研究院整理

图表14：比亚迪汉销量



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

图表15：造车新势力销量



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

群雄逐鹿，国内爆发。明年国内新能源车市场至少会有四方面的明显增量。第一、今年下半年投产的车型在明年全年均有望贡献增量，包括五菱宏光Mini EV、比亚迪汉等，预计2021年贡献增量超过10万辆。第二、造车新势力方面，随着新建网点增加，覆盖城市数量增加，并且2020H1基数较低，预计2021年贡献增量超过10万辆。第三、特斯拉上海工厂产能已经爬坡到25万辆，月产量可以达到2万辆。国产Model 3从4月开始上量交付，目前月销量～1.1万辆。随着Model 3标准版价格下降到25万，Model 3产销量还有提升空间，并且Model Y将于2021年开始交付，国产后价格将大幅降低，我们预计2021年特斯拉有望贡献增量超过10万辆。第四、合资车企发力，包括大众ID.4，宝马iX3等。大众MEB平台纯电动SUV车型ID.4在国内将由上汽大众上海安亭工厂和一汽大众佛山工厂同时生产，对应版本分别为ID.4 X和ID.4 Corzz，单车续航均为550km。目前MEB平台首款车型ID.3在欧洲市场已经达到了月销9千辆。ID.4预计将于2021年一季度在国内上市，凭借德国大众的口碑与技术实力、上汽大众和一汽大众的经销商网络，预计ID.4明年有望贡献增量5～10万辆。

2021年，特斯拉、比亚迪、造车新势力、五菱宏光、大众合资等均值得期待。传统主机厂面对电动化趋势也在积极转型，长城汽车纯电动品牌欧拉今年三季度销量1.4万辆，同增180%。并且优质车型供给增加将会进一步推动消费市场崛起。我们预计2021年国内新能源车市场增速有望超过30%。

（二） 欧洲碳排放新政加速新能源汽车推广

欧盟法案EU 2019/631于2020年1月1日已经开始执行。根据该法案规定，2021年乘用车平均碳排放计算规则相对2020年主要有4点变化。第一，2021年乘用车碳排放测试标准由NEDC切换为WLTP，2021年碳排放目标值相当于是2020年的NEDC值95g/km。第二，碳排放低于50 g/km的乘用车数量权重由2变为1.67。第三、WLTP测试标准带来PHEV车型碳排放值上升，符合碳排放低于50g/km的PHEV车型数量减少。第四，2021年要求100%新销售乘用车纳入碳排放考核，而非95%。

2021年欧洲新能源车销量渗透率有望达到13%，同比增速高达90%。我们根据欧盟法案对欧洲市场（包括英国）新能源车渗透率进行大概测算。尽管对于不同车型，WLTP测试结果相对NEDC提高幅度不同，但是整体而言WLTP测试提高幅度～20%。并且目前对全行业的NEDC平均值统计比较完善。我们以NEDC值作为基数进行测试。假设碳排放低于50g/km的PHEV平均碳排放值为40g/km，HEV平均碳排放值为95g/km，燃油车为120g/km。并且假设BEV和PHEV销量大概为1:1。测算结果表明，为了达到欧盟法律规定要求，2021年、2025年、2030年欧盟新能源车渗透率应该分别为13%、30%和50%。欧洲2021年新能源车销量将达到195万辆，同比增长接近翻倍。

图表16：欧洲市场新能源车销量估算模型

		单车碳排放	销量占比	销量	加权后销量	碳排放值	模型碳排放结果	目标值	备注
2020年	BEV	0	4.0%	48	96	0			
	PHEV	40	4.5%	54	108	4,320			* 2020年单车碳排放低于50，车辆数量权重2
	HEV	95	20%	240	240	22,800			
	燃油车	115	67%	798	798	91,770			
	合计		95%	1,140	1,242	118,890	95.725	95	
2021年	BEV	0	6.5%	98	163	0			
	PHEV	40	6.5%	98	163	6,513			* 2021年单车碳排放低于50，车辆数量权重1.67
	HEV	95	20%	300	300	28,500			
	燃油车	120	67%	1,005	1,005	120,600			
	合计		100.0%	1,500	1,631	155,613	95.430	95	
2025年	BEV	0	15.0%	225	225	0			
	PHEV	40	15.0%	225	225	9,000			* 目标相对于2021减少15%
	HEV	95	40%	600	600	57,000			
	燃油车	120	30%	450	450	54,000			
	合计		100.0%	1,500	1,500	120,000	80.000	80.75	
2030年	BEV	0	25.0%	375	375	0			
	PHEV	40	25.0%	375	375	15,000			* 目标相对于2021减少37.5%
	HEV	95	40%	600	600	57,000			
	燃油车	120	10%	150	150	18,000			
	合计		100.0%	1,500	1,500	90,000	60.000	59.38	

资料来源：太平洋研究院整理

此外，根据欧洲交通与运输机构在2020年10月发布的最新研究报告，为了达到欧盟法律要求，欧盟EU27在2021年新能源车渗透率将达到13.8%，EU27+英国渗透率为14%。从市场格局来看，2021年欧洲市场大众销量预计超过50万辆，位居行业第一；PSA、雷诺和宝马销量大概均为18万辆，FCA-特斯拉联盟和戴姆勒销量预计位居行业第五和第六。特斯拉德国柏林工厂预计将于2021年7月投产，一期产能15万辆，主要用来生产Model Y。

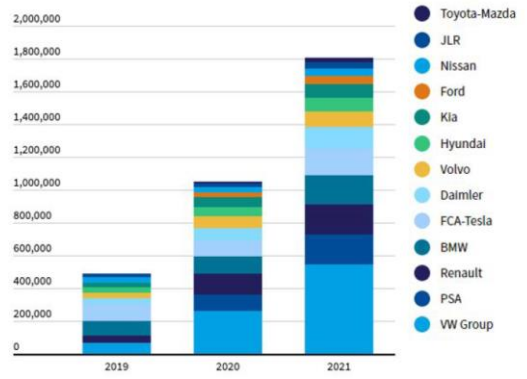
随着欧洲主流车企加速布局电动化，以及欧洲严格碳排放考核政策，2021年欧洲新能源车市场有望继续保持翻倍式增长。

图表17：欧盟新能源车渗透率预计

		BEV	PHEV	EV
2020	EEA	6%	5%	10%
	EU27 + UK	5%	5%	9%
	EU27	**4.8%**	**4.7%**	**9.4%**
2021	EEA	8%	7%	15%
	EU27 + UK	7%	7%	14%
	EU27	**6.8%**	**7.1%**	**13.8%**

资料来源：T&E，太平洋研究院整理

图表18：欧洲市场新能源车销量结构预计

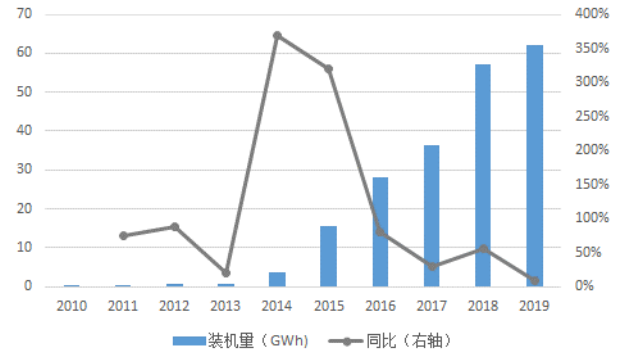


资料来源：T&E，太平洋研究院整理

（三） 动力电池和锂电材料加速供应全球

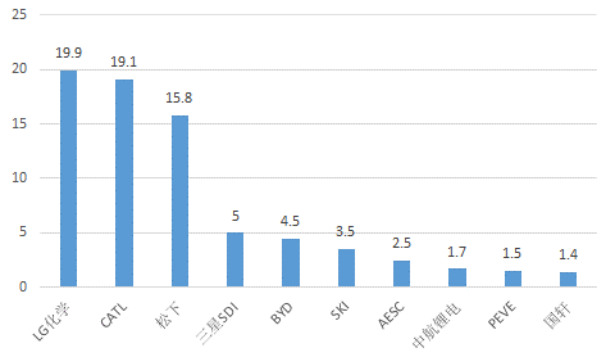
国内动力电池技术不断升级。在我国政府扶持下，国内新能源车销量高增，中游动力电池行业装机量迅速扩大。2015年国内动力电池装机量达到15.6GWh，上升到一个新的台阶。2019年国内装机量达到62GWh。在如此大规模装机量，并且还在快速增长的背景下，我国动力电池技术能够实现大规模装机应用，不断进行技术迭代和技术革新。2020年1～9月全球动力电池出货量十强中，国内企业占据半壁江山，包括宁德时代、比亚迪、中航锂电和国轩高科，以及远景集团收购的AESC。

图表19：国内动力电池装机量（GWh）



资料来源：高工锂电，太平洋研究院整理

图表20：2020年1-9月全球动力电池出货量前十



资料来源：SNE Research，太平洋研究院整理

海外动力电池订单从定点逐步开始落地。在国内市场的培育下，国内优质动力电池企业立足国内，并积极开拓海外市场。2018年宁德时代取得大众MEB平台定点，亿纬锂能

和孚能科技在2018年取得戴姆勒定点，欣旺达在2019年取得雷诺日产定点，2020年，国轩高科引进大众。从合作进度来看，预计在2021年国内动力电池企业有望大规模出口海外市场。

图表21：国内动力电池企业与海外车企合作情况

	时间	合作对象	主要内容
宁德时代	2018.4	捷豹路虎	签署战略合作意向书。双方将积极探索未来汽车电池技术领域的深度合作，共同研究与开发汽车动力电池技术
	2018.5	**大众**	**取得大众集团MEB项目定点**
	2019.2	**本田**	**在2027年前，宁德时代将向本田保供电量约56GWh的汽车锂离子动力电池**
	2019.5	沃尔沃	签订动力电池合作协议。宁德时代成为沃尔沃电动汽车电池全球合作伙伴之一，为其下一代电动车型及极星车型提供可靠动力。
	2019.7	丰田	在新能源汽车（NEV）动力电池的稳定供给和发展进化领域建立全面合作伙伴关系
	2019.9	博世	正式建立长期战略合作伙伴关系。宁德时代将在全球范围内为博世48V动力电池系统提供可靠动力内核。
	2020.7	本田	携手共同研发新能源汽车动力电池及未来电池基础技术。通过此次合作，Honda将获得以纯电动汽车电池为主的宁德时代电池稳定供应。
亿纬锂能	2018.8	戴姆勒	向戴姆勒提供锂离子电池，采用软包路线，配套乘用车
	2020.10	宝马	收到了德国宝马集团发出的供应商定点信，定点项目名称为“BK 48V”
欣旺达	2019.3	雷诺日产	取得雷诺日产发出的供应商定点，未来七年（2020-2026）的预计配套115.7万台车
	2020.6	日产	签署的《备忘录》，双方拟联合研发下一代日产电动汽车e-POWER的电池
孚能	2018.12	戴姆勒	2021年～2027年给戴姆勒供应大概140GWh动力电池
国轩高科	2019.2	博世	为博世提供锂离子电池、模组和电池包等

资料来源：公司官网，公司公告，太平洋研究院整理

锂电材料也在加速开拓全球市场。随着国内电池材料企业在海外市场供给增加，部分企业已经开始选择直接在海外建厂。动力电池企业中，宁德时代德国工厂已经于2019年10月动工，预计2021年开始投产，2022年可实现14GWh产能。电池材料企业中，电解液企业新宙邦、天赐材料均选择在欧洲建厂。正极材料容百锂电将在韩国扩产高镍三元。科达利将在德国、瑞典和匈牙利扩产锂电池结构件。在2020年及以前，中国的锂电池及材料企业主要是国内生产，供应全球，2021年后，将呈现国内外同步生产，供应全球的景象。

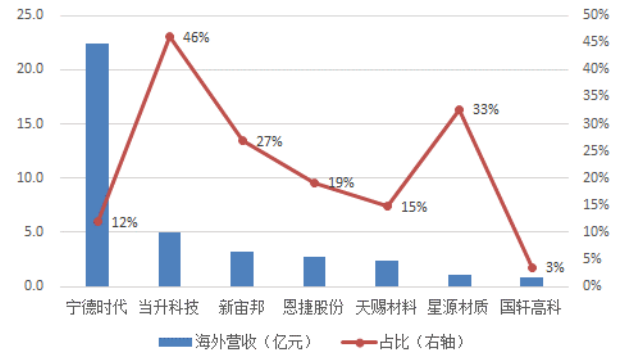
图表22：国内锂电产业链公司海外扩产

时间	公司	产品	地点	主要内容
2018.03	新宙邦	电解液	波兰	投资3.6亿元人民币，分2期建设，共建设年产锂离子电池电解液 4 万吨，NMP 5 千吨，导电浆 5 千吨，预计2020年二季度投产
2018.07	宁德时代	动力电池	德国	将投资2.4亿欧元在德国设立电池生产基地及研发中心。生产基地将分两期建设，计划于2021年投产，2022年达产后将形成14Gwh的产能
2019.03	石大胜华	溶剂	捷克	成立合资公司（占股51%），投资建设2万吨/年碳酸乙烯酯项目。项目预计投资1.7亿元人民币，预计项目建设周期为2年。
2020.03	科达利	电池结构件	德国	不超过6,000万欧元投资建设科达利德国生产基地一期项目，一期项目达产后将实现年产值约1亿欧元。项目建设期：约30个月
2020.08	天赐材料	电解液	捷克	拟于捷克境内，投资建设年产10万吨锂电池电解液项目（一期）。项目总投资为人民币2.75亿元，产能3万吨/年。项目建设周期：18个月
2020.09	星源材质	隔膜	瑞典	欧洲工厂一期项目投资金额约1.3亿元人民币，新建涂覆隔膜生产线四条，年产涂覆隔膜约9,000万平方米。一期项目预计2022年建设完成
2020.10	容百科技	正极材料	韩国	投资不超过11.9亿元，建设年产2万吨高镍正极生产建设项目，该项目将完成6条高镍正极生产线，主要生产NCM811和NCA，项目建设周期：24个月左右
2020.10	科达利	电池结构件	瑞典	不超过5,000万欧元投资建设科达利瑞典生产基地一期项目，一期项目达产后将实现年产值约1.2亿欧元。项目建设期：约24个月
2020.11	科达利	电池结构件	匈牙利	不超过3,000万欧元投资建设科达利匈牙利生产基地一期项目。一期项目达产后将实现年产值约8,000万欧元。项目建设期：约18个月

资料来源：公司公告，太平洋研究院整理

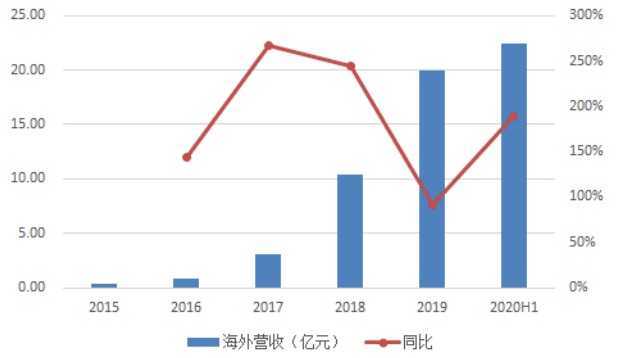
海外市场给国内企业带来的增量越来越明显。从动力电池及材料类公司披露的财务数据看，2020H1包括宁德时代、当升科技、新宙邦、恩捷股份等在海外市场均取到较好营收水平。当升科技2020H1海外市场营收5亿元，占公司总营收比例46%。近几年宁德时代海外营收规模迅速增长。2020H1宁德时代海外营收22.4亿元，同比增长189%。

图表23：2020H1海外市场营收及占比



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

图表24：宁德时代海外市场营收

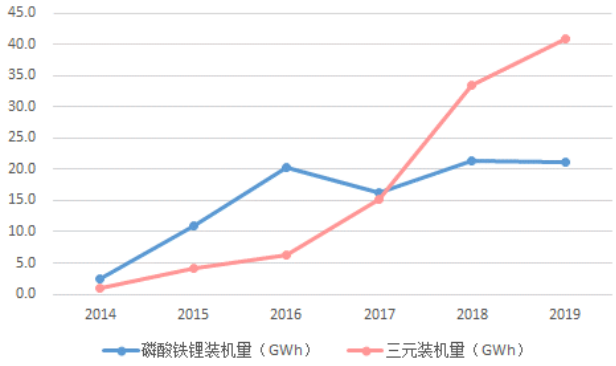


资料来源：Wind，太平洋研究院整理

（四） 正极材料：铁锂与高镍同行

动力电池两大技术路线：三元与磷酸铁锂。与三元电池比较，磷酸铁锂电池能量密度偏低，但是在成本方面占优，并且循环寿命更长以及安全性相对更高。从2017年开始，国补标准和电池能量密度直接挂钩。铁锂电池装机量从2016到2019年基本持平，三元电池装机量从6.3GWh快速提升到40.8GWh，年均复合增长率高达87%，三元电池实现完美逆袭。

图表25：磷酸铁锂电池与三元电池装机量（GWh）



资料来源：真锂研究，太平洋研究院整理

2020年铁锂技术路线表现非常亮眼。随着国补政策取消动力电池能量密度考核，动力电池技术路线选择回归市场。凭借低成本优势，五菱宏光Mini EV搭载磷酸铁锂电池，

售价降低至2.88万元～3.88万元。在不依靠补贴政策情况下五菱宏光Mini EV实现月销2万辆。在续航里程方面，比亚迪汉长续航版工况续航里程达到605km，铁锂不再局限于短续航里程车型。此外，特斯拉Model 3标准版由三元切换成铁锂，铁锂技术路线不再低端。2020年铁锂技术路线在低端市场，长续航市场和高端市场均取得突破性成绩，基本上已经实现了BEV乘用车各个应用场景的全面覆盖。

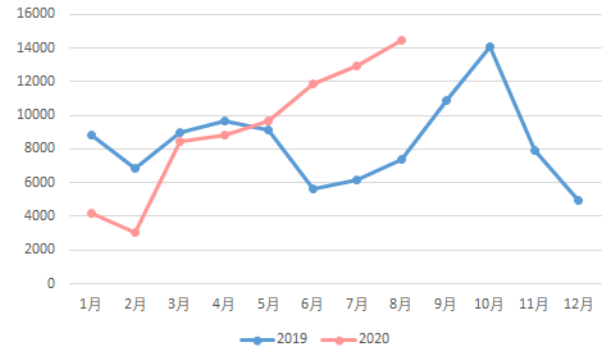
图表26：特斯拉Model 3搭配不同技术路线动力电池对比

	标准版			长续航版
电池供应商	宁德时代	松下	LG化学	LG化学
电池技术路线	磷酸铁锂	三元	三元	三元
电池形状	方向	圆柱	圆柱	圆柱
单车电量（kWh）	59	57	55	86
电池系统能量密度	**125**	**153**	**145**	**161**
工况法续航里程	**468**	**455**	**445**	**668**
工况下百公里耗电量	**12.6**	**12.5**	**12.4**	**12.8**
总质量（kg）	2170	2017	2017	2184
整备质量(kg)	1745	1614	1614	1745
最高车速(km/h)	225	225	225	225
30分钟最高车速(km/h)	180	180	180	180

资料来源：工信部，太平洋研究院整理

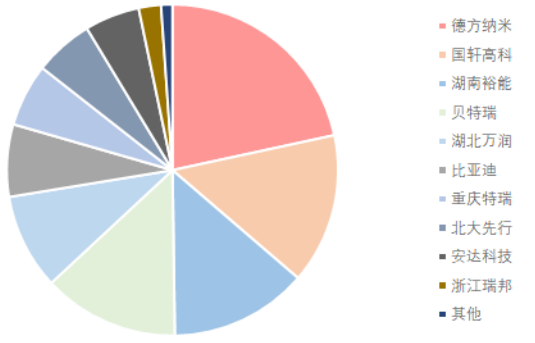
铁锂正极材料出货量持续攀升。随着铁锂技术路线复活，铁锂正极材料产量迅速上升。从5月份开始，行业铁锂正极产量同比转正，并持续实现环比增长。目前磷酸铁锂正极材料行业不断洗牌，部分企业已经停止生产。2020H1铁锂正极产量中，德方纳米市占率22%，位居首位。除了国轩高科和比亚迪，铁锂正极材料产量靠前的企业还有贝特瑞、湖南裕能、湖北万润等。

图表27：国内磷酸铁锂正极材料产量（吨）



资料来源：鑫椤咨询，太平洋研究院整理

图表28：2020H1国内磷酸铁锂市场格局



资料来源：鑫椤咨询，太平洋研究院整理

铁锂路线不唯一，高镍三元继续崛起。我们认为动力电池市场，三元与铁锂技术路线将长期并存，并非“二选一”的关系。铁锂技术路线在中低端市场成本优势比较明显，有望继续发力。但是在高端市场，采用铁锂技术路线会面临较高的技术难度，高镍三元将有更大的性价比优势。并且两大技术路线的选择也取决于车企的技术实力。即将

于2021年初上市的大众ID.4，采用宁德时代配套方形811电池。单车电量57kWh，电池模组能量密度达到230Wh/kg。此外，宁德时代与宝马合作中，2019年开始持续配套811电池，包括宝马今年推出的iX3车型。特斯拉的高端车型依然是高镍路线。造车新势力仍然以高镍三元为主。2021年，高镍三元正极材料的占比将大幅提升。

图表29：宁德时代与宝马合作之电池技术路线选择

	时间	电池路线	系统能量密度	单车电量	纯电续航里程	车型	级别	备注
之诺1E	2014	铁锂	-	24	150	纯电动	A级SUV	
之诺60H	2017	NCM111	87	10.75	60	插混	A级SUV	
X1 PHEV	2017	NCM111	87	14.7	60	插混	A级SUV	
X1 PHEV 升级款	2019	NCM811	140	24	110	插混	A级SUV	全球首款搭载NCM811电芯的车型
5系PHEV 530Le	2018	NCM111	111	13	61	插混	C级轿车	
5系PHEV 530Le	2020	NCM811	150	17.7	95	插混	C级轿车	
iX3	2020	NCM811	154	74	500	纯电动	B级SUV	华晨宝马首款全球车型，沈阳生产，面向全球市场

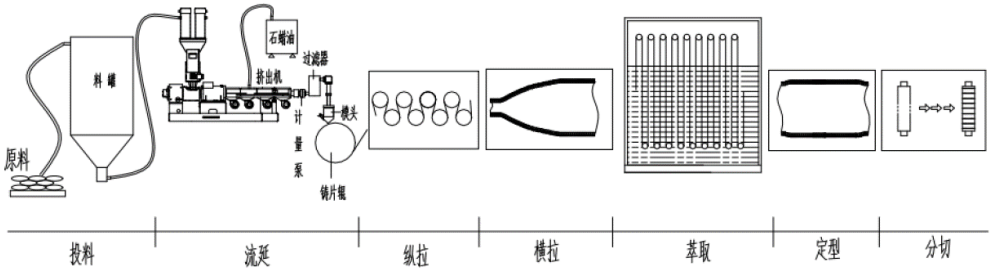
资料来源：太平洋研究院整理

正极材料市场，虽然总体格局比较分散，但是各个细分领域的行业龙头已经逐步清晰。铁锂正极方面，德方纳米配套宁德时代，并且受益于储能市场崛起。三元正极方面，容百科技在高镍出货量方面位居行业龙头，当升科技在海外市场已经大规模出货。我们认为德方、容百和当升这几家正极材料企业，各有特色，也各有各的成长机遇。

（五） 隔膜：行业整合基本完成，价稳量升

隔膜行业工艺技术壁垒高。隔膜行业两大技术路线：湿法和干法。由于湿法隔膜可以做的更薄，并且制孔可以做的更均匀，目前湿法隔膜相对干法隔膜已经取得压倒性优势。干法隔膜在成本上占优势，未来储能市场放量，干法隔膜也可能会实现逆袭。隔膜行业核心技术在制膜和涂覆，尤其是制膜环节，对工艺要求非常高。并且基膜单线设备投资高，工艺直接影响良品率，从而影响成本和产品性能。

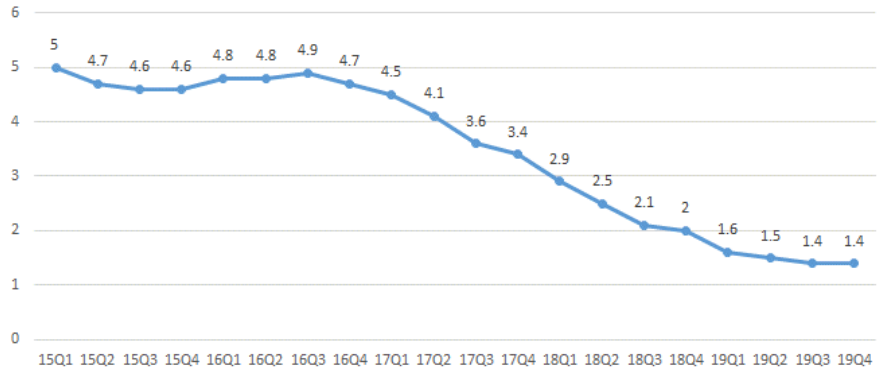
图表30：湿法隔膜生产工艺



资料来源：星源材质，太平洋研究院整理

隔膜行业在价格战中逐步洗牌。湿法隔膜2015Q1平均价格为5元/平米，到2019年底，平均售价仅有1.4元/平米。5年时间隔膜价格下降了72%。虽然19年新能源车补贴价格大幅下降，但是到19年下半年，湿法隔膜价格已经逐步开始稳定。

图表31：湿法隔膜价格（元/平米）



资料来源：高工锂电，太平洋研究院整理

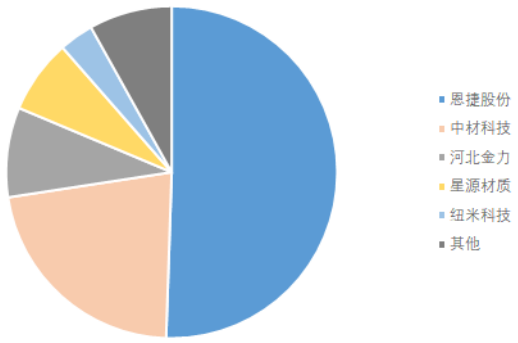
恩捷、中材对湿法隔膜行业进行整合。恩捷股份除了直接扩产隔膜产线，也在积极收购隔膜行业优质资产。恩捷股份在2018年11月完成收购江西通瑞，2020年3月完成收购苏州捷力，并且目前正在规划收购纽米科技（3C消费类隔膜）。此外，中材科技于2019年8月完成对湖南中锂增资，实现控股60%。2020H1国内湿法隔膜市场，恩捷股份市场份额过半，稳居行业龙头。中材科技完成收购湖南中锂后，产量位居行业第二。此外，星源材质在湿法隔膜方向进展较快，出货量位居第四。已经上市的三家公司（恩捷、中材和星源）湿法隔膜产量占据行业的～80%。**目前湿法隔膜价格已经比较稳定，降价幅度较小。随着海外出口增加，涂覆占比上升，国内隔膜企业在价稳量升的背景下，盈利指标均有望快速上升。**

图表32：隔膜行业整合

	时间	收购方案
恩捷股份	2018.11	2亿元完成全资收购江西省通瑞新能源
	2020.3	18亿元完成收购苏州捷力
	2020.8	拟收购纽米科技
中材科技	2019.8	出资9.97亿元完成对湖南中锂增资，增资后持股60%

资料来源：太平洋研究院整理

图表33：2020H1湿法隔膜市场份额



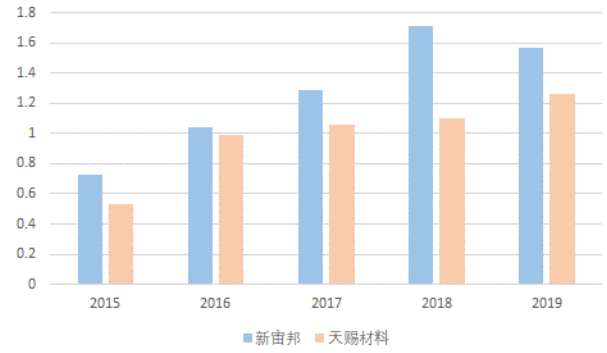
资料来源：高工锂电，太平洋研究院整理

（六） 电解液：景气上行，添加剂市场扩大

电解液核心技术在配方。电解液是由溶质、溶剂和添加剂组成。溶质主要是用六氟磷酸锂，新型锂盐双氟磺酰亚胺锂（也可作为添加剂）在逐步应用中。溶剂主要包括DMC（碳酸二甲酯）、EC等。添加剂种类非常多，包括碳酸酯类、硫酸酯类、锂盐类等。电解液中六氟是核心原材料，添加剂起到改善电解液性能，包括高低温性能、循环、导电、成SEI膜、控H2O和HF、界面等。电解液生产工艺相对简单，但是不同配方导致产品性能差异较大。电解液企业在长期竞争中，产品环节主要注重两点。第一、核心溶质六氟磷酸锂和添加剂能够有稳定供应（自产或者外购），第二、配方迭代。

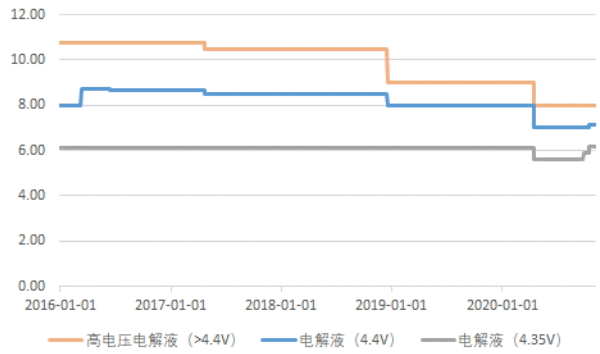
电解液龙头公司注重研发，高端产品有明显溢价。天赐材料和新宙邦每年的研发投入过亿元。并且电解液领域，先发优势非常明显。电解液龙头企业能够根据现有配方不断迭代更新，提高电解液的综合性能或者强化某方面性能。具备更高技术壁垒产品，在价格上也有明显溢价。消费类市场，高电压电解液相对普通电解液价差至少是1～2万元/吨。

图表34：天赐材料和新宙邦研发投入（亿元）



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

图表35：消费类市场不同品类电解液价格

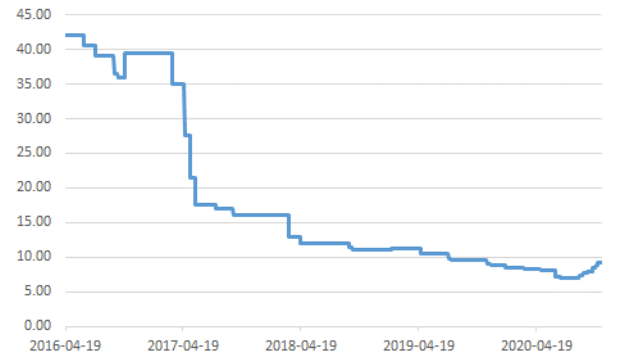


资料来源：Wind，太平洋研究院整理

六氟磷酸锂价格上涨带动电解液价格回升。电解液成本结构中，六氟磷酸锂占比最大。由于六氟磷酸锂价格大幅下降，六氟磷酸锂在电解液成本中占比也大幅下降，目前占比～25%。六氟磷酸锂最高价格超过40万元/吨，最低7万元/吨，降幅超过80%。从9月份开始，六氟磷酸锂价格逐步回暖，已经逐步上升到10万元/吨左右，相对低点价格涨幅30%以上。随着六氟磷酸锂价格上涨，电解液价格也出现上涨。用于铁锂市场的电解液价格也从底部3万元/吨上涨到4万元/吨。天赐的六氟磷酸锂主要是自产自用，新宙邦依靠外购，并计划收购九九久。六氟其他供应商有多氟多、天际股份等。另外，天赐和新宙邦等龙头公司也加大了新型锂盐的研发和产业化，这都将增强公司的实力，

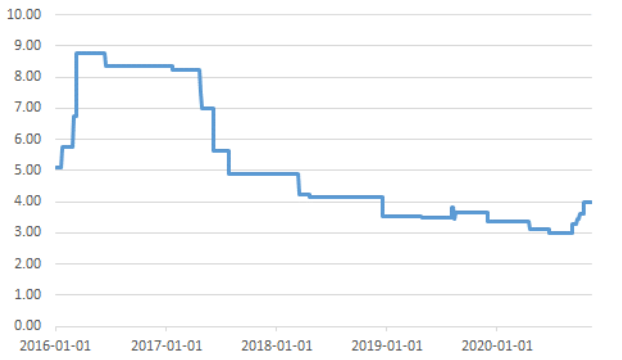
增厚公司的业绩。

图表36：六氟磷酸锂价格（万元/吨）



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

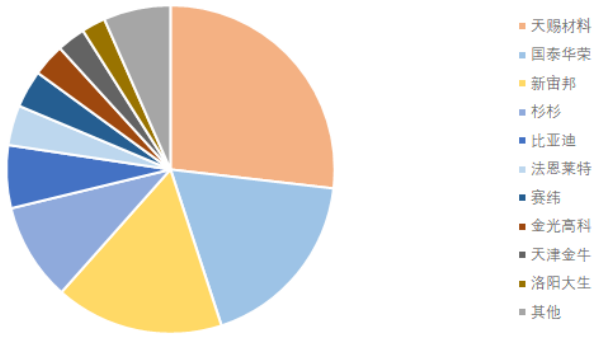
图表37：电解液价格（用于磷酸铁锂电池市场）



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

行业洗牌不断，市场集中度不断上升。锂电四大材料中，湿法隔膜市场份额最集中，前五市场份额达到95%。电解液市场，随着头部企业优势扩大以及开启价格战，行业集中度逐步提升。2017年电解液市场行业前五市场份额～60%，到今年上半年市场份额已经逐步提升到～75%。天赐、新宙邦和华荣电解液产量稳居行业前三。

图表38：2020H1电解液市场格局

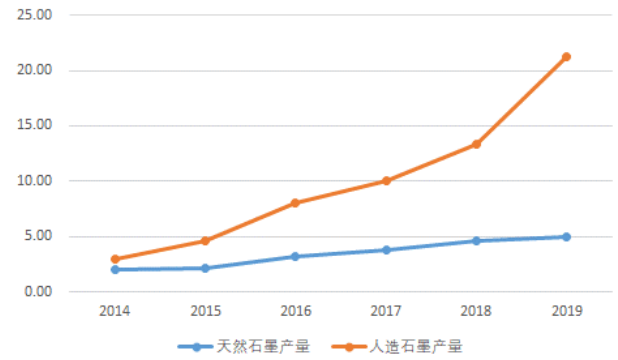


资料来源：Wind，太平洋研究院整理

（七） 负极：格局生变，精益求精

负极材料产量上升，人造占优。随着动力电池出货量上升，负极材料需求量也在迅速上升。负极两大技术路线：天然石墨和人造石墨。尽管天然石墨成本低，并且能量密度高，但是在一致性、倍率性能、循环寿命等指标上相对较弱。国内动力电池企业基于性能考虑，优选人造石墨。日韩电池企业一般是人造和天然混合使用。目前国内石墨产量中，人造占比已经低于20%。

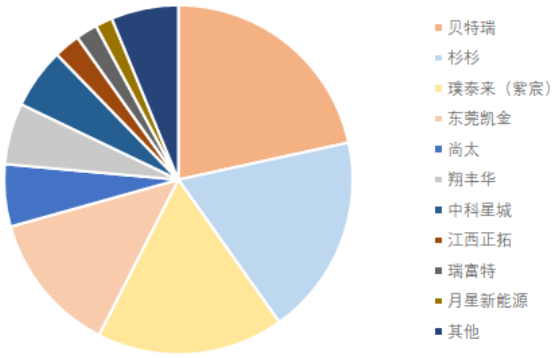
图表39：人造石墨和天然石墨产量（万吨）



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

负极材料市场格局比较稳定，龙头企业多元化经营。贝特瑞、璞泰来（紫宸）和杉杉负极出货量位居前三。最近上市的翔丰华，出货量位居行业第六。前五家市场份额～75%。行业集中度和电解液相差不大，不过负极前三家市场份额比较接近。与其他锂电材料相比，负极在技术上提升空间已经不大。负极更多是技术上的微创新以及通过更低成本实现更好性能。目前负极龙头企业基本都是锂电材料综合供应商。贝特瑞在稳固负极业务时，积极扩产铁锂和三元正极。璞泰来和杉杉均有其他锂电材料业务。预计随着新能源车渗透率上升，负极材料头部企业出货量也会快速上市。

图表40：2020H1负极材料市场份额



资料来源：Wind，太平洋研究院整理

小结：发展新能源汽车已成全球主要经济体共识，更是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路，展望2021年，国内新能源汽车将实现高增长，欧盟也有望继续翻倍增长。锂电池在新能源汽车领域已经大规模应用，产品不断进步。我国动力电池产业中优质公司已经是立足国内，并加速开拓海外市场，全产业链受益新能源汽车景气度上行。我们建议关注：宁德时代、孚能科技、亿纬锂能、国轩高科、恩捷股份、当升科技、容百科技、德方纳米、星源材质、璞泰来、中科电气、天赐材料、新宙邦等。

第二篇：新能源：开启黄金发展期

一、政策指引，市场化发展

（一）“碳中和”目标定位长期战略

2022年9月22日，国家主席习近平在第75届联合国大会一般性辩论上提出，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。“30•60”碳目标是中国第一次在全球正式场合提出的碳中和计划时间表，也成为我国能源革命设定的总体时间表（需要指出的是，目前我国提出的2060年之前实现碳中和的目标，远超出了《巴黎协定》“2℃温控目标”下全球2065--2070年左右实现碳中和的要求）。

图表41：中国“30•60”碳排放目标



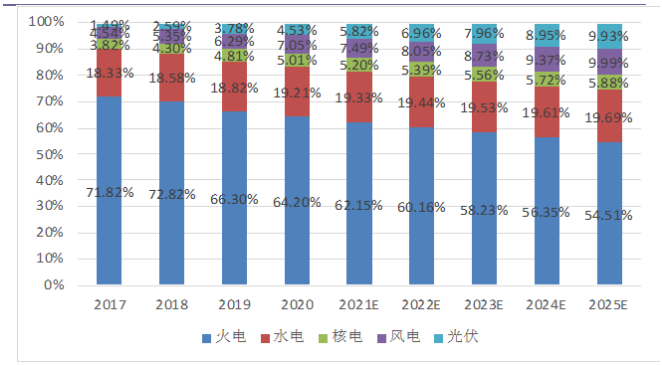
资料来源：，太平洋研究院整理

（二）全球新能源在电力结构占比快速提高

“十三五”以来我国高度重视绿色节能减排，提高可再生能源在能源消费结构中占比，接连出台指导性的支持政策。根据2016年12月印发的《“十三五”能源规划》，2020年能源消费结构目标为：将非化石能源消费比重提高到15%以上；2017年《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》进一步明确了能源革命的三个阶段性战略目标：2020年15%、2030年20%、2050年50%。实际上，在风光为代表的可再生能源高速增长下，2019年非化石能源消费占比达到15.3%，现实增速超计划目标预期发展，已提前一年完成15%的目标。最新的《规划》中，到2030年非化石能源占一次能源消费比重将提升至25%。

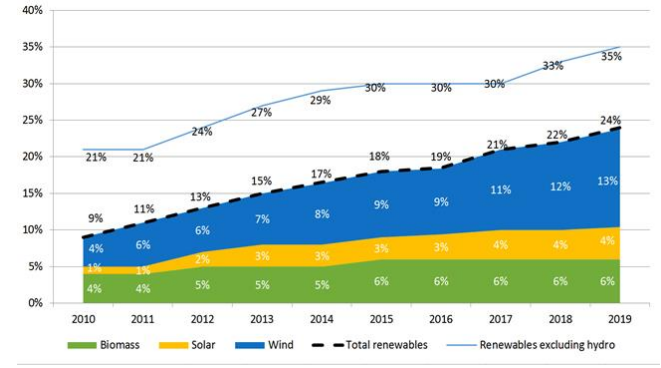
在新能源领域，欧洲和中国意见统一，都是大力发展绿色能源，而且欧洲比国内市场发展的更早，新能源在电力结构中占比更高，2019年，欧洲可再生能源电力占比35%，首次超过煤电，风电和光伏占比18%，未来比例仍将快速增加。

图表 42：国内电力结构



资料来源：wind，太平洋证券整理

图表 43：欧洲电力结构

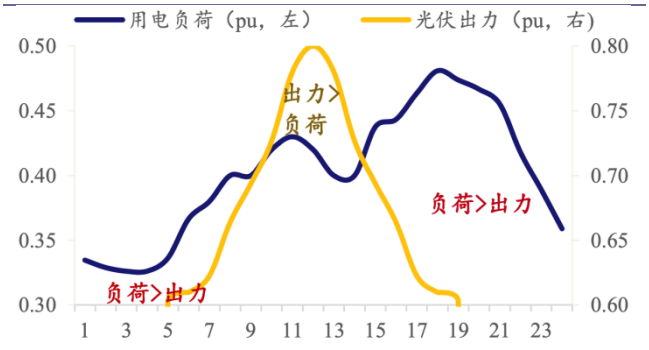


资料来源：wind，太平洋证券整理

（三）风光互补，协同发展

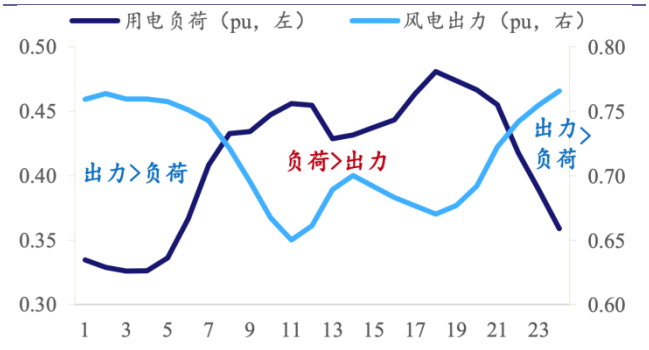
在未来全球电力系统全面向高比例可再生能源过渡的大趋势下，不可否认光伏和风电将存在一定的竞争关系。在灵活部署、运维难度等方面，光伏较之风电有优势，在近十年来的技术进步与成本下降方面，光伏也更为明显；同时，在利用小时数、占地面积、沿海发达地区近海安装等方面，风电优势显著，而在出力与负荷曲线匹配方面，两者有着显著的互补性。因此，两者不是非此即彼的绝对竞争关系，而是在能源转型的推动下，都将成为全球主力电源。

图表 44：典型光伏出力曲线与负荷曲线对比



资料来源：国家电网，太平洋证券整理

图表 45：典型风电出力曲线与负荷曲线对比



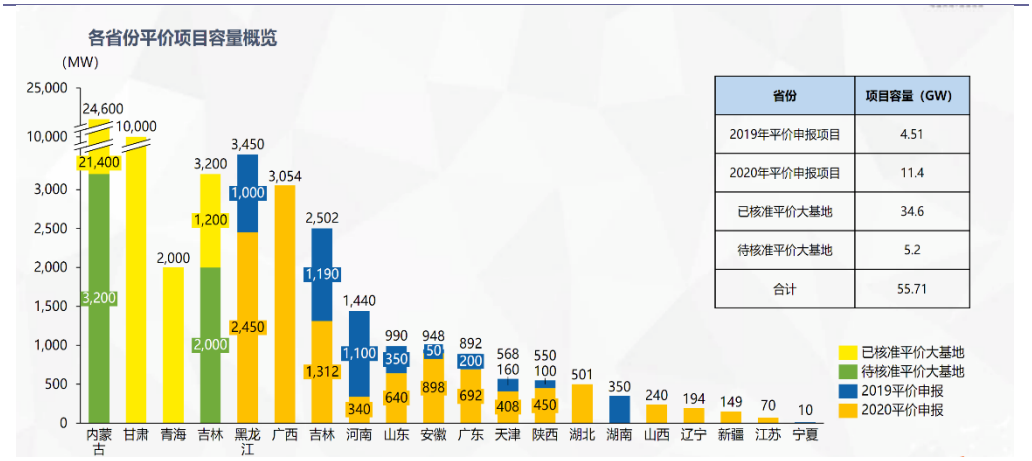
资料来源：国家电网，太平洋证券整理

（四）风光平价项目储备充足，进入后补贴时代

去年1月，发改委、能源局发布《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》，拉开了风电、光伏平价上网的帷幕，3月能源局再次发布的《关于2020年

风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》，再次提出要积极推进平价上网项目建设，重点支持已并网或在核准有效期、需国家财政补贴的风电项目自愿转为平价上网项目。国家能源局公布的2019年第一批风电平价上网项目，共有56个项目，合计4.51GW。2019年，发布光伏平价项目的省份12个，今年已有19省，累计项目超过50GW。我们认为，随着技术的进步，非技术性成本的降低，未来风光平价的项目将大幅度增加，风光进入无补贴时代。

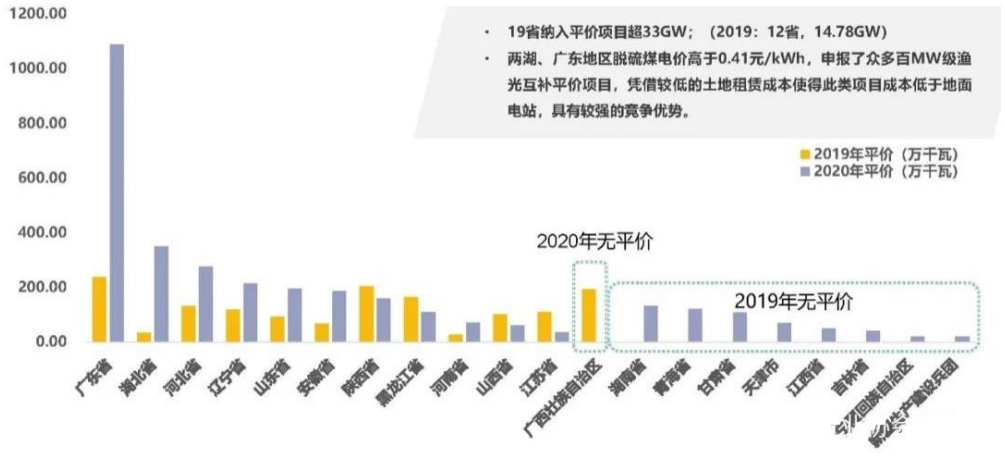
图表46：平价项目储备充足



省份	项目容量（GW）
2019年平价申报项目	4.51
2020年平价申报项目	11.4
已核准平价大基地	34.6
待核准平价大基地	5.2
合计	55.71

资料来源：国家能源局，明阳智能，太平洋证券整理

图表47：平价项目储备充足



资料来源：国家能源局，光伏协会，太平洋证券整理

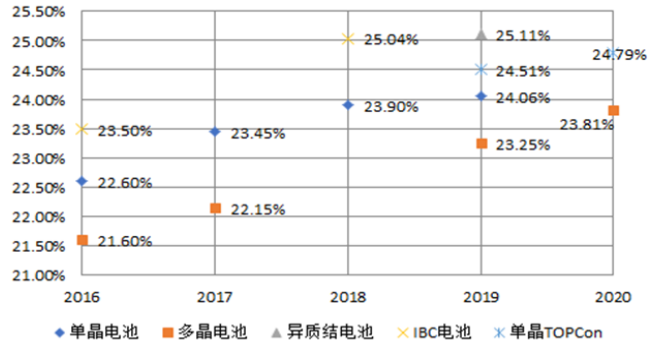
二、 光伏：技术迭代在即，全球需求旺盛

（一）新技术加速落地，带动成本持续下降

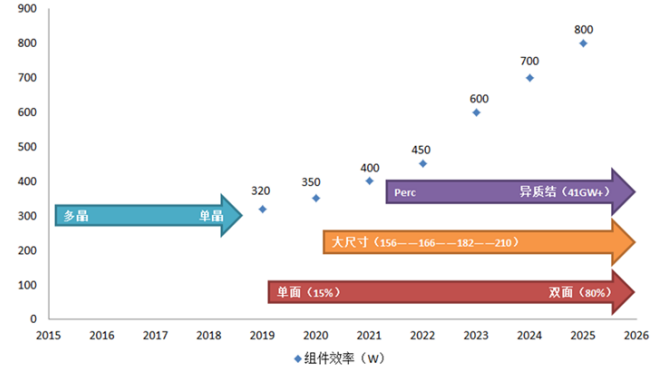
异质结电池有望产业化。后补贴时代，光伏行业的发展将更加市场化和高效化。今年以来，高效电池的转换效率不断打破世界纪录。目前，异质结电池的实验室效率已经达到25.11%，IBC电池达到25.04%，单晶topcon电池达到24.79%。过去5年，光伏行业经历了单晶替代多晶的进程，单晶PERC已经成为行业最主流的产品，PERC+技术也在快速突破，因此，未来几年PERC依然具有非常强的竞争力。光伏是典型的技术密集型行业，新技术不断涌现，光电转换率不断提高。目前，异质结（HJT）是最有希望成为下一代电池技术，HJT电池与传统电池相比具有工艺相对简单、无PID现象、低温制造工艺、高效率、高稳定性、可向薄型化发展等优点，HJT已经从实验室走向小批量生产，国内领头企业已经积极布局HJT技术，规划产能已经超过30GW，2021年HJT电池将加速产业化。

大硅片成市场趋势。在硅片环节，2019 年隆基和中环分别推出了 M6 和 M12 的大尺寸硅片。2020 年，隆基又联合六家光伏企业倡议发布 182mm×182mm 硅片标准，称为 M10。M6 边长为 166mm、对角线直径为 223，硅片面积为 27412 平方毫米，比 M2 尺寸大 12.20%，且可以和目前新增的电池产线尺寸兼容，已经成为市场主流产品。M10 边长为 182mm，量产功率可以达到 540W，是目前性价比最高的产品，将成为未来几年内的主流产品之一。M12 边长为 210mm，硅片面积达到了 44092 平方毫米，比当前常规产品 M2 大 80.47%，处于全产业链磨合期，占比也会快速提升，有较大的潜力。大硅片可以带来显著的效率提升，根据测算，M6 的 P 型组件功率可以达到 430W，转换效率可以达到 19.32%。M12 的 P 型组件功率可以达到 580W，转换效率可以达到 20.06%。要是叠加 N 型技术，效率提升会更加明显，功率将超过 600W。

图表48：光伏技术进步与转换效率



图表49：光伏技术和工艺进步方向



资料来源：光伏行业协会，太平洋研究院整理

资料来源：太平洋研究院整理

全产业链的进步，极大地降低了光伏成本。过去 5 年，伴随技术快速进步、非技术成本的下降等因素，光伏电站的综合成本从 7-8 元/W 降低到 3-4 元/W，下降低了 50%，未来光伏的系统成本仍处于下降通道，这为光伏平价打下了坚实基础，光伏已经向主力能源迈出了坚实的步伐。

图表50：光伏系统成本



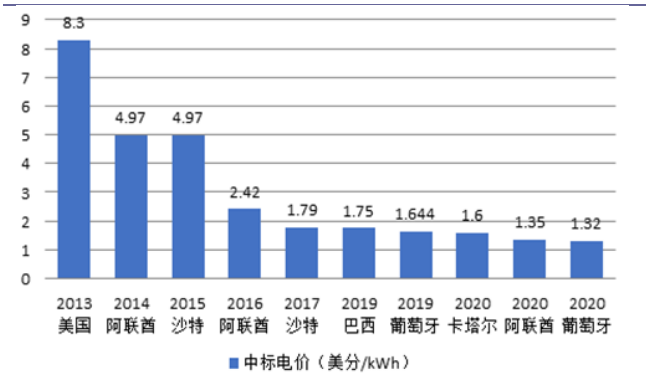
资料来源：光伏行业协会，太平洋研究院整理

（二）度电成本快速降低，全球需求爆发

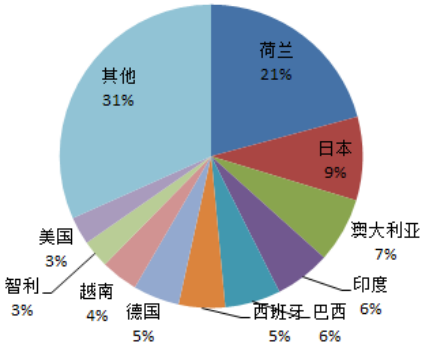
2020 年 8 月，位于葡萄牙的光伏项目最低电价达到了 1.32 美分/KWh，再创世界纪录，中国 2020 年竞价项目中青海海南州 0.2427 元/KWH，低于 2019 年的达拉特旗 0.26 元/KWH。如此低廉的成本必将引发全球化内生性需求。2021 年，国内市场大规模平价，平价项目储备充足，欧盟极力推动低碳环保产业、美国新任领导人对节能减排、绿色发展非常看重，以及印度、东南亚等区域的电力需求快速增加，都为光伏市场增肌案例无限的想象空间。我们认为，2021 年全球装机量有望超过 150GW。中国光伏在全球占据非常有利的竞争地位，市场遍布全球，市占率超过 70%，全球光伏持续大发展，中国的光伏产业链更受益。

图表51：光伏发电量最低中标电价走势（美分/kWh）

图表52：2020年上半年光伏组件出口各国占比



资料来源：光伏行业协会，太平洋研究院整理

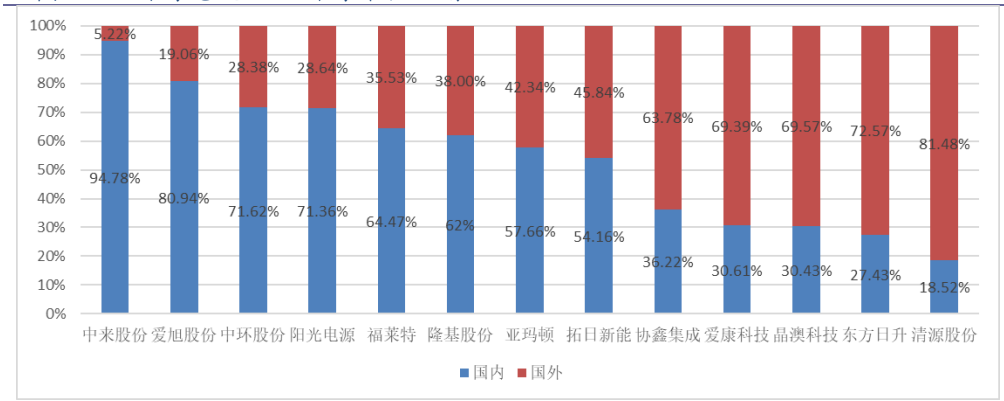


资料来源：太平洋研究院整理

（三）中国企业充分受益全球市场

光伏行业大发展的最重要基础就是度电成本，中国制造是降低成本的关键环节。根据2020年中报统计，主要光伏企业在海外业务占比高，特别是具有终端组件业务的企业，出口占比大，说明中国组件产品在全球享有盛誉，其品牌和质量都深受认可，具有很强的国际竞争力。上半年出口前十大市场的厂家主要以晶科、晶澳、阿特斯、天合光能及隆基等龙头企业出货为主，都各占该市场超过一半的出口量，对应了疫情之下龙头大厂快速扩张市占率的趋势。长期看，光伏全球将持续繁荣，国外市场的规模更大，具有海外市场优势的企业将持续受益。

图表53：国内光伏企业国内外收入情况



资料来源：wind，太平洋研究院整理

（四）主材结构性过剩，辅材紧缺

2020年，是光伏企业规划扩产最多的一年，从上游到下游，从主线到辅料几乎所有的公司都要扩产。但由于不同环节扩产周期不同，导致了结构性紧缺或过剩。另外，有些环节的扩产是在替换原有产能的基础上实现的，这也增加了预测难度。按全球需要150GW进行预测，总体来看，电池片和组件产能是足够大的，会更多的落后产能被淘汰；硅片环节年化过剩，但是存在结构性和季节性的错配；硅料新建产能周期较长，

处于紧平衡。在辅材方面，产能相对紧缺，特别是玻璃和胶膜环节，2021年由于龙头扩产的速度慢于下游需求，将是供给最偏紧的两个环节。

图表54：光伏产业链供给分析

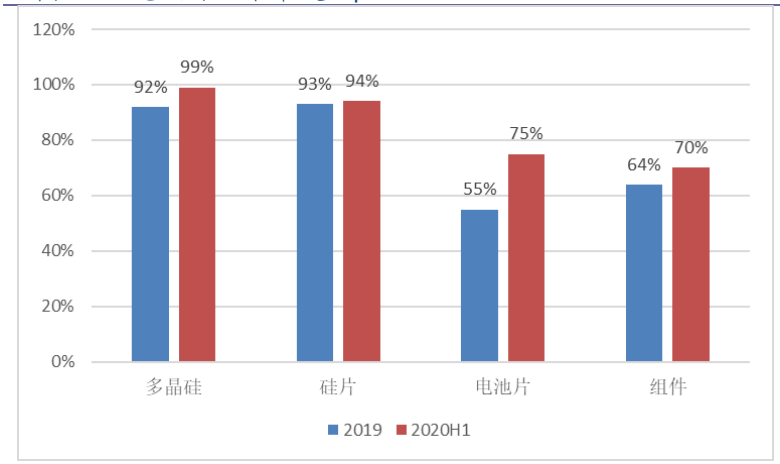
产能	硅料(万吨)	硅片	电池片	组件	玻璃（万吨）	胶膜（万平）
2020	56.2	211	217	224	1270	132000
2021E	58.7	289	252	255	1469	162000
缺口	8.7	139	102	105	-152	-30050

资料来源：光伏行业协会，太平洋研究院整理

（五）垂直一体化加速组件集中度提升

光伏行业技术迭代鲜明，各环节行业整合充分，全产业链来看，上游设备，中游制造环节的硅料、硅片以及辅材的玻璃和胶膜等细分市场格局都非常清晰，龙头公司都有较高的市场份额。电池设备主要集中在两家公司，硅料top10高达99%，2021年有望向top5集中；硅片top10高达94%，仅隆基市占率近五成；玻璃也主要集中在两家公司，但是今年玻璃的价格涨幅很大，政策有支持，行业内传统玻璃企业也在进军这一领域，集中度可能稍微有变化；胶膜环节也主要集中在福斯特等少数公司。目前，只有电池片和组件的集中度还偏低，但是2020H1数据显示，行业明显在向头部集中，分别达到了75%和74%。光伏平价时代，需要全行业继续降本，垂直一体化的公司有较好的成本控制空间，一体化公司将更加受益。

图表55：光伏行业集中度top10



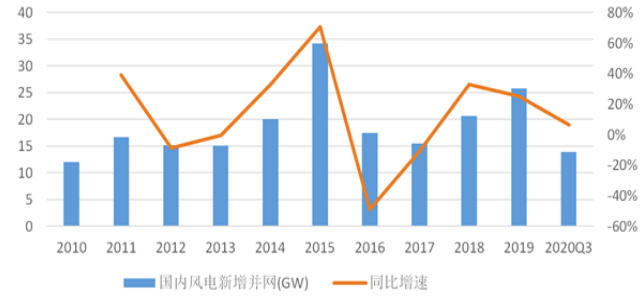
资料来源：光伏行业协会，太平洋研究院整理

三、风电：机组大型化，海上抢装

（一）2020 年陆上抢装兑现，业绩喜人

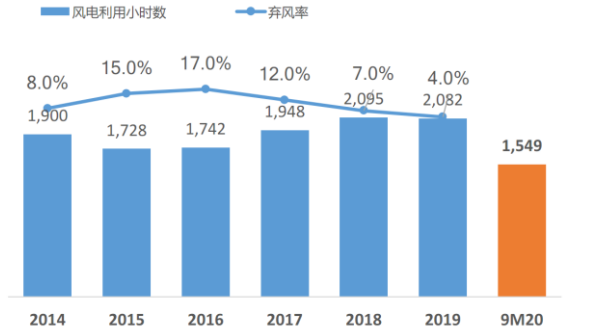
2020H1的疫情对风电项目开工、物流交通产生一定影响，H1风电新增装机容量6.32GW，同比下降30.5%，到三季度新增装机容量13.92GW，同增6.4%，开始转正，整体看疫情影响有限，风电全年抢装趋势不改。前三季度，全国风电平均利用小时数1546小时，同比提高30小时。弃风率近年来持续改善，2019年平均弃风率4%，同比下降3pct，今年前三季度3.4%，同比下降0.8pct，尤其是新疆和甘肃，同比显著下降。根据全国新能源消纳监测预警中心公布数据，预计今年风电总消纳能力达37GW，预计全年装机规模有望达到35GW，创国内历史装机新高。

图表 56：国内风电新增装机容量 GW



资料来源：国家能源局，太平洋证券整理

图表 57：风电利用小时数（小时）及弃风率



资料来源：国家能源局，金风科技，太平洋证券整理

整机毛利率稍有下滑，零部件盈利向好。2020年上半年风电完成投资854亿元，同比增长152.2%，表明风电建设加速，风电板块相关公司盈利改善显著。其中零部件环节表现持续优异，铸锻件、塔筒、叶片等供应商营收增速较高，订单持续转化为业绩。根据半年报情况，因受零部件供需偏紧、以及历史上部分低价订单交付等因素影响，整机环节毛利率普遍下降。

图表58：风电相关上市公司2020H1业绩情况

证券代码	证券名称	营业收入同比增速	归母净利润同比增速	毛利率	毛利率变动（pct）	期间费用率	期间费用率同比变动（pct）	ROE	ROE同比变动（pct）
603063. SH	禾望电气	28. 2%	437. 5%	37. 9%	1. 3%	25. 6%	-4. 6%	4. 8%	3. 8%
603507. SH	振江股份	39. 5%	265. 7%	22. 4%	5. 7%	17. 3%	-3. 7%	2. 5%	4. 0%
002487. SZ	大金重工	43. 2%	164. 4%	27. 2%	7. 6%	8. 1%	-0. 8%	7. 4%	4. 2%
300772. SZ	运达股份	139. 4%	141. 2%	12. 4%	-2. 8%	12. 5%	-2. 1%	1. 9%	1. 1%
300443. SZ	金雷股份	23. 3%	121. 9%	40. 3%	13. 8%	6. 3%	-0. 5%	8. 6%	4. 2%
300129. SZ	泰胜风能	24. 5%	115. 4%	24. 1%	5. 5%	10. 7%	-0. 3%	4. 9%	2. 5%
603606. SH	东方电缆	42. 4%	102. 7%	29. 5%	3. 7%	9. 5%	0. 0%	14. 8%	5. 1%
603218. SH	日月股份	45. 5%	90. 0%	28. 5%	4. 6%	7. 1%	-1. 1%	10. 7%	3. 7%
300569. SZ	天能重工	43. 9%	86. 5%	34. 1%	6. 6%	15. 2%	0. 5%	7. 4%	2. 9%
300690. SZ	双一科技	51. 8%	79. 5%	43. 4%	3. 7%	15. 9%	-2. 2%	11. 6%	4. 1%
002531. SZ	天顺风能	31. 1%	62. 6%	30. 5%	2. 6%	12. 2%	-0. 1%	8. 8%	2. 7%
601615. SH	明阳智能	107. 2%	58. 9%	21. 7%	-1. 4%	14. 2%	-7. 3%	7. 0%	1. 4%
002080. SZ	中材科技	25. 1%	40. 9%	28. 1%	0. 1%	14. 2%	-1. 0%	7. 7%	1. 7%
002202. SZ	金风科技	23. 5%	7. 6%	17. 4%	-3. 5%	16. 0%	-2. 2%	4. 1%	0. 1%

资料来源：wind，太平洋证券整理

（二）2021 年，海上风电抢装

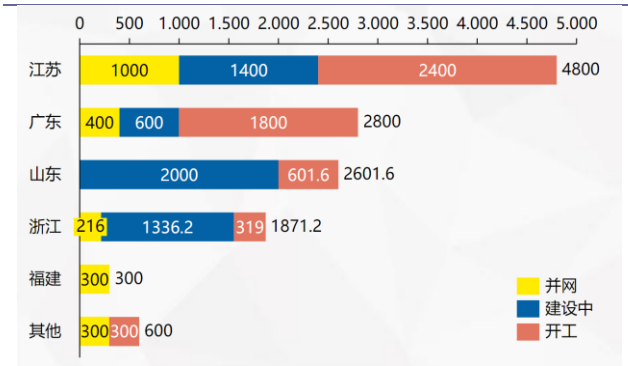
我国海上风电基数仍较小，装机空间广阔。上半年我国海上风电新增装机106万千瓦，同比增长1.65倍。截至2020H1，海上风电在建项目已达30个，共计容量约13GW，已核准的海上风电存量项目将集中并网，以此获得0.85元/kwh的电价。集中规模开发可以使得建设期施工费用大大降低，同时提升建设效率，为后期运维提供了可观的降本空间。我们认为，海上风电近年来的快速崛起，不仅仅是补贴驱动下的抢装潮，内在的则是我国能源转型发展到现阶段，海上风电的发展时机必然到来。

图表 59 国内海上风电新增装机容量



资料来源：CWEA，国家能源局，太平洋证券整理

图表 60：海上风电建设开工情况（截止 2020H1）

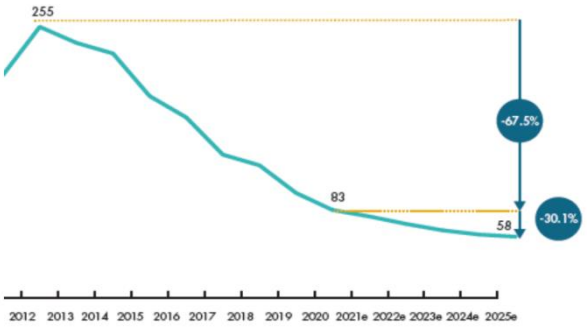


资料来源：CWEA，国家能源局，太平洋证券整理

海上风电降本空间显著。根据BNEF数据，自2012年以来，全球海上风电的平均度电成本已经下降了67. 5%至US$84/MWh，到2025年可能持续下降到US$58/MWh，主要归因于吉

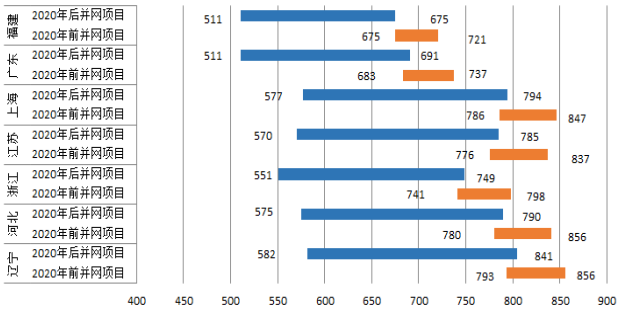
瓦级别项目带来的规模化效应、大兆瓦容量海上机组的研发，以及资金成本的下降。我国海上风电建设成本已由2010年的2.1-2.4万元/kW下降至目前的1.3-1.7万元/kW，目前海上风电度电成本范围在675- 856元/MWh之间，各省差异较大，广东和福建较好风资源地区，其度电成本目前是最低的。考虑到施工、运维成本进一步降低，以及机组等设备的合理降价，2020年后并网的海上风电项目度电成本或将进一步降低，目前来看将有20-35%的降幅空间。

图表 61：全球海上风电平均度电成本 USD/MWh



资料来源：BNEF，太平洋证券整理

图表 62：各省海上风电项目 LCOE 范围预测 元/MWH

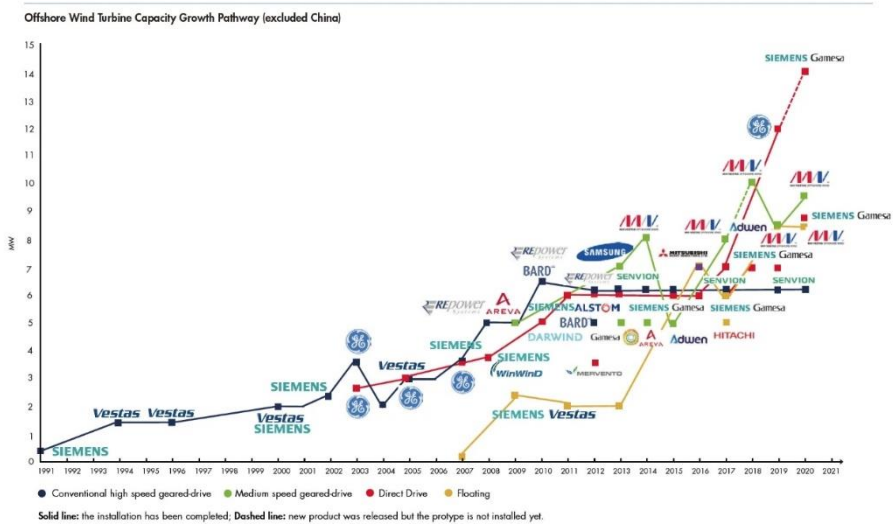


资料来源：BNEF，太平洋证券整理

（三）平价来临，机组全面大型化

风电的主要降本路径，一是提高机组利用小时数，减少弃风，当前的弃风率已经降到5%以内，空间已经不大。二是机组大型化，全球海上最大的机组已经达到了15MW，陆上也步入4MW+机型；国内机组也从早期的650kw/750kw的机组发展到陆上3MW+，海上5-10MW。我们认为，在“十四五”期间，全球陆上机组将迈向5MW+时代，海上将以8-10MW的机型为主流，具有大机组优势的企业将充分受益。

图表63：全球风电机组大型化进程



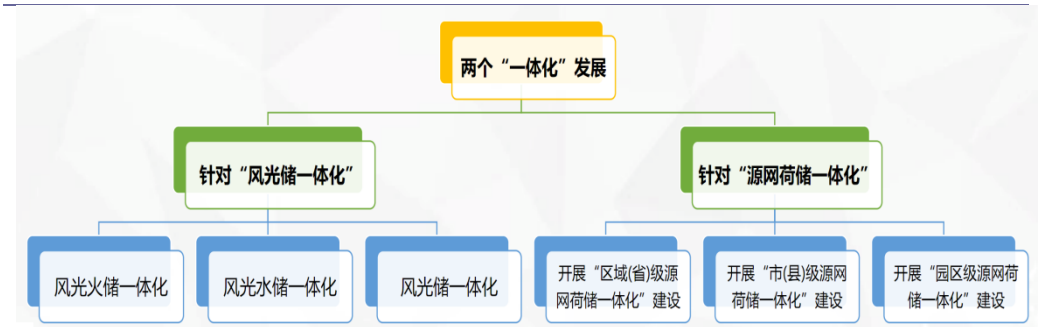
资料来源：GWEC，太平洋证券整理

四、 储能：商业化时代来临

（一）储能重要性将显著提高

自2017年10月，我国首部储能行业独立指导性文件—《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》出台后，相关扶持政策、实施细则陆续出台，包括针对不同应用场景的补偿政策、纳入补偿范围的先进储能技术标准、储能价格政策等。2020年8月，国家发改委及能源局联合发布《关于开展“风光水火储一体化”、“网源荷储一体化”的指导意见征求意见稿》，在能源转型升级的总体要求和“清洁低碳、安全高效”基本原则框架下，提出“两个一体化”的范畴与内涵，强调统筹协调各类电源开发、提高清洁能源利用效率、适度配置储能设施、充分发挥负荷侧调节能力。“风光水火储一体化”侧重于电源基地开发，强化电源侧灵活调节作用，优化各类电源规模配比，确保电源基地送电可持续性。强调要因地制宜采取风能、太阳能、水能、煤炭等多能源品种发电互相补充，并适度增加一定比例储能；“源网荷储一体化”侧重于围绕负荷需求开展，充分发挥负荷侧的调节能力，激发市场活力、引导市场预期。随着光伏和风电的大发展，电网输送的新能源占比也会水涨船高，从电力运行安全的角度讲，储能也将进入快速发展期。

图表64：开展“风光水火储一体化”和“源网荷储一体化”



资料来源：CNESA，太平洋证券整理

2020年，发电侧新能源配套储能爆发。自2019年末以来，从安徽而起的风光储浪潮向全国范围内展开。截止目前，包括山东、山西、新疆、内蒙古等近十个省份相继出台相关文件要求光伏、风电等新能源电站加装储能系统。从规模来看，仅湖南一省就超过772.2MWh，内蒙的市场规模预计在140MWh以上，2020年仅以上两省的装机就已超过2019年储能装机总和。实际上，关于新能源配套储能因成本原因几年来一直不愠不火，新能源侧的突然启动或与电网侧储能的暂停有关，2019年5月，随着储能被排除在输配电价之外，电网侧储能被严重削弱投资积极性。然而，由于消纳空间受限，电网对储能的需求依然迫切，在各地政府和省网公司的助推下，储能在新能源侧的应用模式被大力推广。

图表65：2020年新能源发电侧储能配套政策持续落地

时间	地区	政策	内容
2019年8月	山东	《关于做好我省平价上网项目电网接入工作的通知》	鼓励较大规模的集中式光伏电站自主配备适当比例的储能设施，减少弃光风险。
2020年3月	内蒙古	《2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知（征求意见稿）》	支持光伏+储能项目建设，涉及储能的项目配储储能容量不低于5%、储能时长在 1 小时以上；优先支持储能配储比例高、效果好且具备价格竞争力的项目。
2020年3月	湖南	《关于做好储能项目站址初选工作的通知》	为解决新能源消纳问题，经多方协调，已获得三峡新能源、三一中能、华能湖南清洁能源公司等28家企业承诺配套建设新能源储能项目，新能源储能项目总计388.6MW/777.2MWh，与风电项目同步投产，配储比例为 20%。
2020年3月	新疆	《新疆电网发电侧储能管理办法》	鼓励发电企业、售电企业、电力用户、独立辅助服务提供商投资建设电储能设施，要求充电功率在1万千瓦以上，持续充电时间2小时以上，对根据电力调度结构指令进入充电状态的电量给予0.55元 / 千瓦时的补偿。
2020年4月	河南	《河南省发展和改革委员会关于组织开展2020年风电、光伏发电项目建设的通知》	优先支持已列入以前年度开发方案的存量风电项目自愿转为平价项目，优先支持配置储能的新增平价项目。
2020年6月	山西	《关于2020年拟新建光伏发电项目的消纳意见》	建议新增光伏发电项目应统筹考虑具有一定用电负荷的全产业链项目，配备15-20%的储能，落实消纳协议。
2020年6月	山东	《关于2020年拟申报竞价光伏项目意见的函》	储能配置规模按项目装机规模20%考虑，储能时间2小时，可以与项目本体同步分期建设。

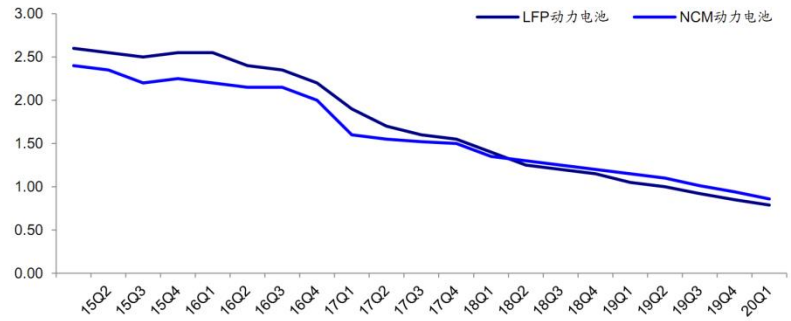
资料来源：北极星电力网，太平洋证券整理

（二）锂电池成本下降，储能经济性有望实现

目前，锂电池的系统成本（不含PCS）已降至1000-1500元/kWh，进入应用盈亏平衡点；

锂电池储能系统度电成本在0.6-0.8元/Wh。今年以来，我国新能源储能项目中标价不断下降。我国主要风储项目中标价从年初的2.15元/Wh降至1.699元/Wh。配置储能对新能源企业项目投资收益率受配置比例、利用小时数等多因素影响。按照安徽和湖南储能的配置比例，以风电2000小时的利用小时数为基准、储能系统成本2元/Wh来计算，风电开发商的度电成本分别需要增加2分钱和4分钱。我们认为，随着全球新能源汽车和储能对锂电池需求的爆发，锂电池的成本仍将持续下降，储能的经济性将迎来拐点，即使增加了储能系统的风光项目仍有望实现平价。

图表66：磷酸铁锂、三元电池包价格走势（元/Wh，不含税）



资料来源：GGII，太平洋证券整理

图表67：2020年以来主要风储项目招标价大幅降低

时间	项目	业主	储能规模	中标人	中标总价（万元）	中标单价（元/Wh）
2020.1	华润雅溪孙瞳风电场50MW工程配套10MW（10MWh）储能系统PC工程	华润电力	10MW/10MWH	许继电气	2153.956763	2.15
2020.5.6	华能安徽蒙城县内陆平原风电场风储系统EPC项目	华能国际	40MW/40MWH	南瑞继保	（标段1）5279.4970 （标段2）1979.4775	1.81
2020.5.13	三峡新能源青海省锡铁山流沙坪二期风电场100MW储能项目EPC总承包工程	三峡新能源	12.6MW/11.64MWH	上海勘测设计院	1977.9557	1.699

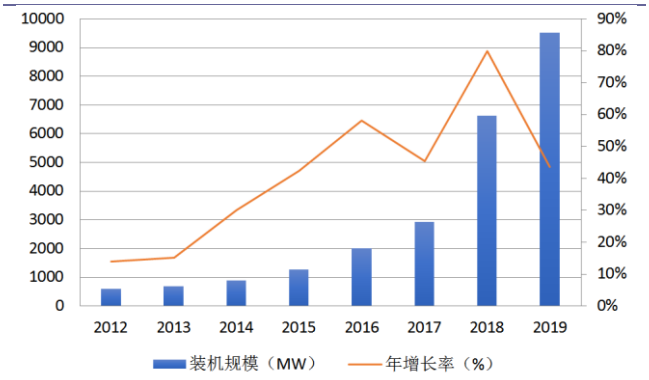
资料来源：北极星电力网，太平洋证券整理

（三）锂电池储能在发输配用各领域均已规模化应用

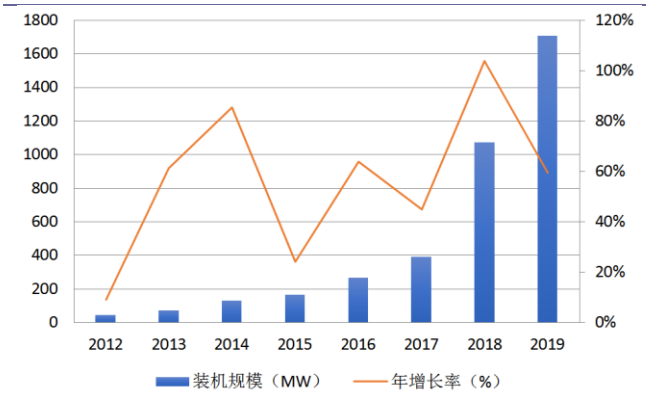
截至2019年底，全球已投运电化学储能项目的累计装机规模为9520.5MW，同比增长43.7%；我国已投运电化学储能项目的累计装机规模为1709.6MW，同比增长59.4%。据CNESA最新统计，从规模上看，电化学储能经历了前所未有的发展高潮，2018年首次突破G瓦，2011-2019年复合增长率超50%，市场容量的基数已达到一定水平，产业走向规模化发展的端倪已现。从储能技术路线上看，2019年底新增投运的108.5MW集中式可再生能源并网项目全部应用锂离子电池，其中磷酸铁锂电池项目占比最大，约80%，其次为全钒液流电池。

图表 68：全球投运电化学储能项目的累计装机规模

图表 69：中国投运电化学储能项目的累计装机规模



资料来源：CENSA，太平洋证券整理



资料来源：CENSA，太平洋证券整理

从应用看，到2019年我国电化学储能在集中式可再生能源并网、辅助服务、电网侧和用户侧四个应用领域的累计安装比例分别为17%、20%、19%、44%，一改几年前用户侧一家独大的状况。从商业化发展角度看，储能的各类应用模式正在发展中不断调整和完善。储能在商业化过程的问题，最突出的是缺乏合理的价格机制保障储能稳定的实现商业价值。虽然仍有不少困难，但储能的发展潜力和发展前景已经不容置疑。

图表70：储能应用领域变化趋势

应用领域份额（%）	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
集中式可再生能源并网	41%	32%	20%	23%	32%	29%	18%	17%
辅助服务	0%	3%	2%	7%	5%	9%	14%	20%
电网侧	10%	6%	6%	6%	4%	3%	21%	19%
用户侧	49%	58%	72%	64%	60%	59%	47%	44%

资料来源：：CNESA，太平洋研究院整理

图表 71：重点推荐公司盈利预测

代码	名称	最新评级	净利润			PE			2020/12/31
			2019	2020E	2021E	2019	2020E	2021E	
300750.SZ	宁德时代	买入	45.6	52.3	73.9	136.1	118.8	84.0	351.1
688567.SH	孚能科技	买入	1.3	-3.2	2.5	285.5	-116.4	151.9	45.8
002812.SZ	恩捷股份	买入	8.5	10.4	15.2	106.4	87.0	59.4	141.8
688005.SH	容百科技	买入	0.9	1.9	4.2	188.4	84.6	39.1	51.5
300073.SZ	当升科技	买入	-2.1	3.5	5.3	-113.6	67.2	44.6	64.9
002074.SZ	国轩高科	买入	0.5	3.6	5.1	717.1	102.9	71.8	39.1
300769.SZ	德方纳米	买入	1.0	0.5	1.5	86.7	166.2	59.3	167.2
300568.SZ	星源材质	买入	1.4	1.6	2.3	84.0	73.5	50.8	30.3
603063.SH	禾望电气	买入	0.7	3.0	3.9	80.7	17.7	13.7	19.3
002459.SZ	晶澳科技	买入	12.5	15.8	22.6	41.8	33.2	23.2	40.7
601012.SH	隆基股份	买入	52.8	84.4	111.0	51.6	32.2	24.5	92.2
600438.SH	通威股份	买入	26.3	45.4	54.1	52.4	30.4	25.5	38.4
300724.SZ	捷佳伟创	买入	3.8	5.9	8.6	87.0	56.3	38.7	145.6
601908.SH	京运通	买入	2.6	5.1	10.6	45.2	23.2	11.2	10.3
601865.SH	福莱特	买入	7.2	13.4	21.2	92.8	49.5	31.5	39.9
603806.SH	福斯特	买入	9.6	12.4	15.8	57.9	44.7	35.0	85.4
603063.SH	禾望电气	买入	0.7	3.0	3.9	80.7	17.7	13.7	19.3
601615.SH	明阳智能	买入	7.1	14.1	19.9	34.9	17.6	12.5	19.0
603606.SH	东方电缆	买入	4.5	8.4	11.6	31.1	16.7	12.2	25.0
300443.SZ	金雷股份	买入	2.1	4.2	5.3	39.5	19.4	15.2	33.3
300124.SZ	汇川技术	买入	9.5	19.3	24.7	149.3	73.5	57.6	93.3
002851.SZ	麦格米特	买入	3.6	4.1	5.4	52.0	45.7	34.4	34.1

资料来源：WIND，太平洋证券整理

风险提示

新能源鼓励政策落实力度不及预期，行业政策变化，技术进展缓慢，成本下降不明显，新能源汽车市场接受度不及预期，主流企业扩产进度不及预期，以及其他不可预测风险等。

投资评级说明

1、行业评级

看好：我们预计未来6个月内，行业整体回报高于市场整体水平5%以上；
中性：我们预计未来6个月内，行业整体回报介于市场整体水平—5%与5%之间；
看淡：我们预计未来6个月内，行业整体回报低于市场整体水平5%以下。

2、公司评级

买入：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅在15%以上；
增持：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于5%与15%之间；
持有：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与5%之间；
减持：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；

销 售 团 队

职务	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	王均丽	13910596682	wangjl@tpyzq.com
华北销售副总监	成小勇	18519233712	chengxy@tpyzq.com
华北销售	孟超	13581759033	mengchao@tpyzq.com
华北销售	韦珂嘉	13701050353	weikj@tpyzq.com
华北销售	韦洪涛	13269328776	weiht@tpyzq.com
华东销售总监	陈辉弥	13564966111	chenhm@tpyzq.com
华东销售副总监	梁金萍	15999569845	liangjp@tpyzq.com
华东销售	杨海萍	17717461796	yanghp@tpyzq.com
华东销售	杨晶	18616086730	yangjinga@tpyzq.com
华东销售	秦娟娟	18717767929	qinjj@tpyzq.com
华东销售	王玉琪	17321189545	wangyq@tpyzq.com
华东销售	慈晓聪	18621268712	cixc@tpyzq.com
华东销售	郭瑜	18758280661	guoyu@tpyzq.com
华东销售	徐丽闵	17305260759	xulm@tpyzq.com
华南销售总监	张茜萍	13923766888	zhangqp@tpyzq.com
华南销售副总监	查方龙	18565481133	zhafl@tpyzq.com
华南销售	张卓粤	13554982912	zhangzy@tpyzq.com
华南销售	张靖雯	18589058561	zhangjingwen@tpyzq.com

华南销售	何艺雯	13527560506	heyw@tpyzq.com

研究院

中国北京 100044

北京市西城区北展北街九号

华远·企业号 D 座

电话： (8610)88321761

传真： (8610) 88321566

重要声明

太平洋证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号 13480000。

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。任何人使用本报告，视为同意以上声明。