

电能驱动未来，科技赋能新机会

——电新行业 2021 年度投资策略

投资要点：

► 汽车行业百年大变局，电动化趋势势不可挡

2020年新能源汽车迎来重要转折年，主要碳排国大幅提高减排目标、新势力及传统车企密集推出优质车型、软件定义汽车提升消费者电动消费意愿、技术的持续进步向着实用化及可靠性不断迈进，全球新能源汽车需求快速释放，汽车“新四化”已顺利从起跑线出发，迎来行业百年大变局。

电动化带来了汽车产业链的全新变革，电池替代内燃机成为汽车的“心脏”，由于电池具备非常高的资金及技术壁垒，未来很长一段时间都将是新能源汽车产业链的核心价值环节，包括锂离子动力电池及氢燃料电池。

锂电池方面，伴随新能源汽车需求的快速释放，锂电池率先完成技术迭代及规模化降本，解决了实用性及经济性两大难题，需求迎来快速增长，产业链发展从“政策化”过渡至“市场化”发展。面对主流车企未来密集的电动化平台新车型投放，国内动力电池企业纷纷扩产，开启了新一轮产能竞赛；此外，欧洲作为海外电动化主战场，同样迎来动力电池扩产潮，国内龙头企业加速出海绑定海外供应链。

氢燃料电池方面，随着全球能源结构向清洁化的快速转型，氢能作为清洁高效的能源互联媒介将被大力推广，2020年末氢燃料电池“以奖代补”政策将引导氢能产业在燃料电池重卡方向率先实现产业化。产业链发展角度，氢燃料电池目前则仍处于核心材料及工艺技术突破环节，产业链处在以政策为导向的发展初期阶段。

► 投资要点

锂电：1) 紧握一线电池龙头，精选二三线龙头。一线龙头企业具备雄厚的资本实力、完备的研发生产体系，获得主流车企订单的能力更强，未来增长确定性高。同时，优质二、三线龙头企业将作为产业链的核心补充，随着客户结构改善及群体增多，同样将具备较强的业绩弹性；**2) 持续关注在新型电池技术领域有突破进展的企业。**降本提效依然是相当长时间电池技术革新的最主要推动因素，新技术的应用将会带来巨大的投资机会，包括CTP技术、刀片电池、无极耳电池、固态电池、四元无钴电池等；**3) 上游关注设备及电池核心原材料。**动力电池企业扩产潮下，设备需求将呈现快速增长，同时，电池核心原材料——锂、钴、镍在下游需求释放过程中，将实现量价齐升。

氢能：十四五期间“以奖代补”政策扶持下，龙头优势电堆企业率先受益，如亿华通等。从长期来看，电池生产工艺技术革新、关键材料及核心技术的打通将是贯穿产业链商业化的核心要素。因此，建议关注龙头电堆企业及产业链中具备核心技术的企业。

► 风险提示

新能源汽车销量不及预期；相关政策发生重大变化；技术迭代不及预期

相对市场表现



吴程浩 分析师

执业证书编号：S0590518070002

电话：0510-85613163

邮箱：wuch@glsc.com.cn

正文目录

1	新能源汽车行业发展迎来重大机遇期	4
1.1	环保减排是新能源汽车发展的原始动力	4
1.2	技术进步推动新能源汽车内生发展	5
2	行业面观：全球需求共振，电动化带来长期高景气	6
2.1	海外：全球需求共振，欧洲成海外主战场	6
2.2	国内：产业发展步入“补贴驱动”向“市场化驱动”	9
3	锂电龙头格局强化，产业链加速全球化布局	12
3.1	格局持续优化，龙头地位继续加强	13
3.2	磷酸铁锂在乘用车中加速渗透，长期高镍三元仍将是主导路线	15
3.3	降本提效推动电池技术创新多元化	16
3.4	新一轮产能竞赛打响，国内锂电企业加速出海	17
4	氢能汽车产业化预期提前，新一轮示范应用酝酿开启	19
4.1	燃料电池是氢能高效利用的重要途径，交通领域成长性最强	19
4.2	“以奖代补”新政引导产业进入规模化-降本-技术提升良性循环	23
5	投资建议	26
6	风险提示	26

图表目录

图表 1:	全球主要碳排放大国二氧化碳排放情况，绝对值（左）-人均（右）	4
图表 2:	中国、欧洲、美国在 2020 年均提出加码碳减排的相关政策	4
图表 3:	全球燃油车禁售计划	5
图表 4:	汽车进入智能互联时代	5
图表 5:	全球新能源汽车销售情况	6
图表 6:	欧洲乘用车碳排放量标准 (g/km)	7
图表 7:	欧洲多国出台汽车销售刺激政策	7
图表 8:	欧洲新能源乘用车销量及预测	7
图表 9:	美国新能源汽车销售情况 (辆)	8
图表 10:	日韩新能源汽车销售情况 (辆)	8
图表 11:	海外主流车企将密集推出多款电动车型	9
图表 12:	国内新能源汽车销量 (万辆) 及渗透率 (%)	10
图表 13:	国内新能源乘用车消费结构	10
图表 14:	国内新能源乘用车销量排名前十的车企	10
图表 15:	2020 年国内供给端新车型代表	11
图表 16:	小鹏量产型智能驾驶车型-P7	11
图表 17:	主流车企布局换电领域	12
图表 18:	2020 年国内换电站保有量情况 (座)	12
图表 19:	电池是新能源汽车的核心价值环节	12
图表 20:	国内动力电池装机情况 (GW)	13
图表 21:	全球动力电池需求测算	13
图表 22:	国内锂离子动力电池市场集中度情况	14
图表 23:	全球动力电池装机前十大企业概览	14
图表 24:	国内锂电池四大主材竞争格局	14
图表 25:	2020 年国内指导目录中磷酸铁锂车型	15
图表 26:	国内三元及 LFP 体系装机量占比	15
图表 27:	高镍三元正极材料的优势	16

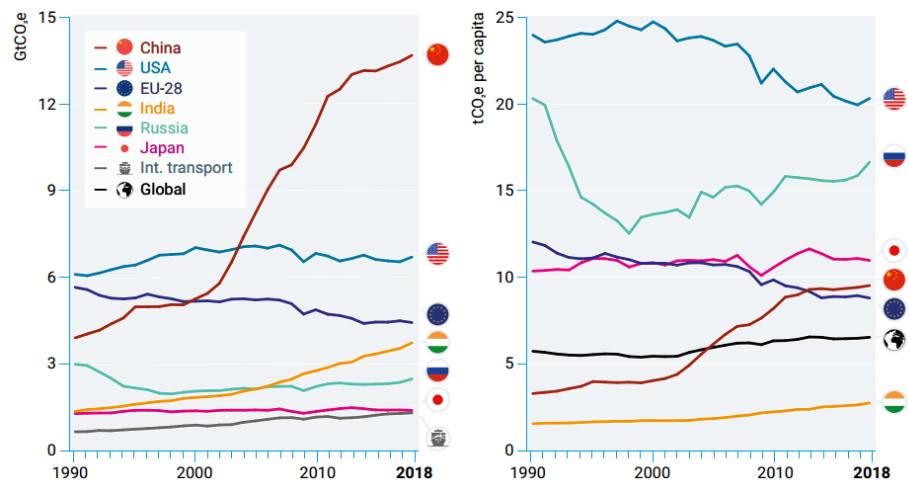
图表 28: 降本提效推动电池新技术日新月异	17
图表 29: 国内外部分龙头动力电池企业扩产计划	17
图表 30: 部分动力电池企业欧洲扩展计划	18
图表 31: 国内四大材料海外动力电池配套情况	18
图表 32: 全球燃料电池交通运输领域出货情况	19
图表 33: 我国燃料电池汽车保有量 (辆)	20
图表 34: 燃料电池重卡	20
图表 35: 《推荐目录》中燃料电池汽车车型情况	20
图表 36: 中国与日韩燃料电池乘用车综合对比	21
图表 37: 燃料电池系统构成	21
图表 38: 燃料电池系统成本结构	21
图表 39: 国内燃料电池技术路线目标实现情况	22
图表 40: 国内燃料电池电堆存在的主要短板	22
图表 41: 技术进步条件下燃料电池成本下降情况	23
图表 42: 规模化条件下燃料电池成本下降情况	23
图表 43: 燃料电池汽车城市群示范目标和积分评价体系	23
图表 44: 重卡颗粒物、NOx 排放占比	24
图表 45: 重卡每增加百公里续航对应动力系统增重	24
图表 46: 重点推荐公司	26

1 新能源汽车行业发展迎来重大机遇期

1.1 环保减排是新能源汽车发展的原始动力

随着全球环境问题愈发受到重视。当前，道路交通排放已经占到全球碳排放总量的 18%，是温室气体排放的重要组成部分。“碳达峰”及“碳中和”已成为全球主要汽车市场相关国家和地区的政策目标。目前，已有 77 个国家、10 个地区以及 100 多个城市承诺在 2050 年前实现“碳中和”，即达成二氧化碳净零排放。碳中和趋势下汽车产品结构正由传统内燃机占绝对主导的格局，进入到诸多技术并存的动力多元化时代，传统燃油汽车转型新能源汽车已成必然趋势。

图表 1：全球主要碳排放大国二氧化碳排放情况，绝对值（左）-人均（右）



来源：UNEP，国联证券研究所

临近第 26 届《联合国气候变化框架公约》，中国、欧洲、美国近期相继在碳排放问题上大幅提高碳减排目标：1) 中国提出了力争 2030 年前碳达峰，2060 年碳中和的减排目标；2) 欧洲计划将原先制定的 2030 年减排 40%、21 世纪下半年碳中和的目标提高至 2030 年减排 55-60%，2050 年实现碳中和；3) 美国拜登在竞选承诺中提出，美国同样要在 2050 年实现净零排放。

图表 2：中国、欧洲、美国在 2020 年均提出加码碳减排的相关政策

国家	碳排放相关政策
中国	提高国家自主贡献力度，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
欧洲	2030 年与 1990 年相比减少 55%-60% 的温室气体排放，2050 年实现碳中和
美国	确保美国在 2050 年之前实现 100% 的清洁能源和净零排放

来源：国联证券研究所

因此，在全球多个国家和地区，如荷兰、德国、英国等等，都有提案、计划或者官员表态，表达对汽油/燃油车的禁售以及明确的禁售时间表。

图表 3：全球燃油车禁售计划

国家/地区	提出时间	禁售时间	禁售范围
荷兰	2016	2030	汽柴油车
挪威	2016	2025	汽柴油车
德国	2016	2030	汽柴油车
法国	2017	2040	汽柴油车
英国	2017	2040	汽柴油车
印度	2017	2030	汽柴油车
中国台湾	2017	2040	汽柴油车
爱尔兰	2018	2030	汽柴油车
以色列	2018	2030	汽柴油车
意大利	2018	2024	汽柴油车
美国加州	2018	2029	燃油公交车
中国海南	2018	2030	汽柴油车

来源：国联证券研究所

1.2 技术进步推动新能源汽车内生发展

2020 年以来，国内 5G 建设加速推进，汽车智能驾驶技术不断演进。一方面，5G 的低延时、高带宽等特点，为智能驾驶所需的通讯网络提供了更全面的保障。另一方面，随着 5G 技术发展，万物互联时代不断靠近现实，对于汽车而言，万物互联则可使汽车由分离的信息“孤岛”汇集成联通的信息“海洋”，从而可以与周围的汽车、信号灯、建筑、道路实时交换数据信息，即实现车联网，包括车与车通讯，车与人通讯，车与路通讯，车与云端通讯等信息交换。综上可知，5G 时代的到来，将推动车联网的扩展与应用，从而促进智能驾驶技术不断成熟。

图表 4：汽车进入智能互联时代



来源：国联证券研究所

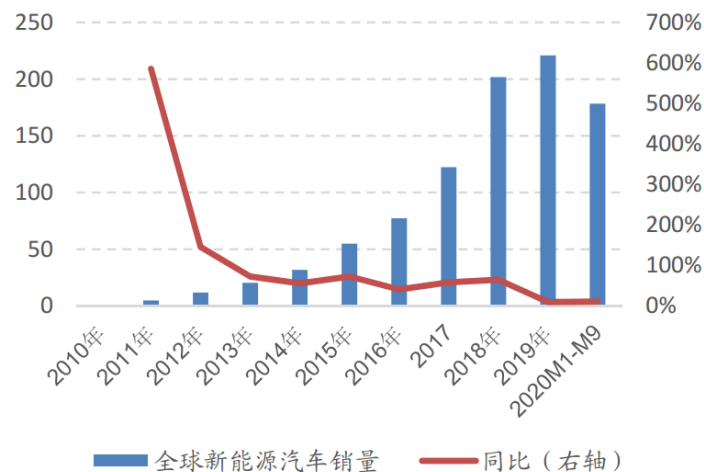
当前，在特斯拉的引领下，软件定义汽车逐渐成为共识，整车电子电气架构升级加速推进。相比燃油车，新能源车由于其内部架构设计，可更好地实现汽车电子设备布局，为智能化提供了极佳平台；不仅如此，电动车在自动驾驶方面，响应速度亦优势明显。技术进步催生新能源需求已成为该行业发展的内生动力。

2 行业面观：全球需求共振，电动化带来长期高景气

2.1 海外：全球需求共振，欧洲成海外主战场

根据EV Sales统计,2019年全球共计销售新能源汽车221万辆,同比增长9.5%,创历史新高。2020年,在疫情全球蔓延的情况下,全球新能源汽车市场销售逆势增长,前三季全球销量同比增长11%至178.43万辆。

图表5：全球新能源汽车销售情况

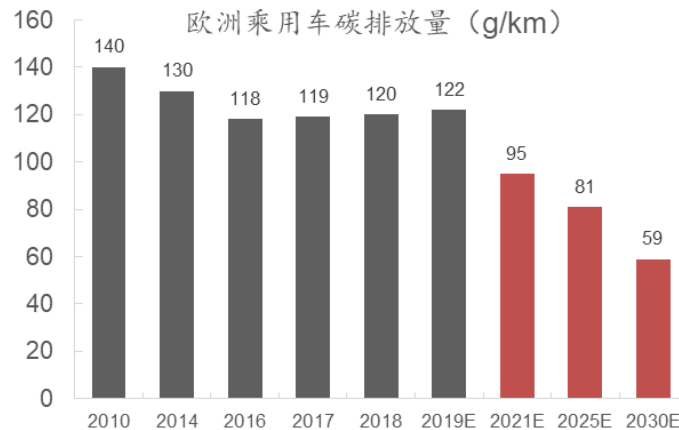


来源：国联证券研究所

➤ 欧洲：“碳排放考核+补贴”双驱动，2021年延续高景气

欧洲碳排放政策要求严苛，推动车企加大新能源汽车业务布局。为达到2050年碳中和目标,欧盟2020年开始执行最严汽车碳排放政策,根据欧盟规定,2021、2025、2030年欧洲乘用车平均碳排放需分别降至95、81、59g/km,同时欧盟采取严厉的罚款制度,对每辆车超出碳排放标准部分罚款95欧元/g,对企业生产起到约束作用。自2014年提出2020/2021年目标后,欧洲乘用车平均碳排放量从2013年的127g/km下降至2016年118.1g/km的低点,随后有所反弹,到2019年增长至122.4g/km。减排目标提升将使碳排放目标进一步趋严,各国针对电动车和基础设施的补贴政策也将持续加码。

图表 6: 欧洲乘用车碳排放量标准 (g/km)



来源: 国联证券研究所

疫情后欧洲地区整体补贴政策力度上调, 补贴额加大。碳排放政策之外, 疫情之后新能源车成为欧洲各国政策加码的方向, 包括德国、法国、英国、荷兰等国均出台了新能源车刺激政策: 其中法国补贴调升在年底退出、换购政策 8 月退出, 德国补贴调升在 21 年底退出、增值税率下调在 20 年底退出。但即使超额补贴退出, 欧洲新能源车在既有的补贴强度下, 依旧具备比较强的经济性。

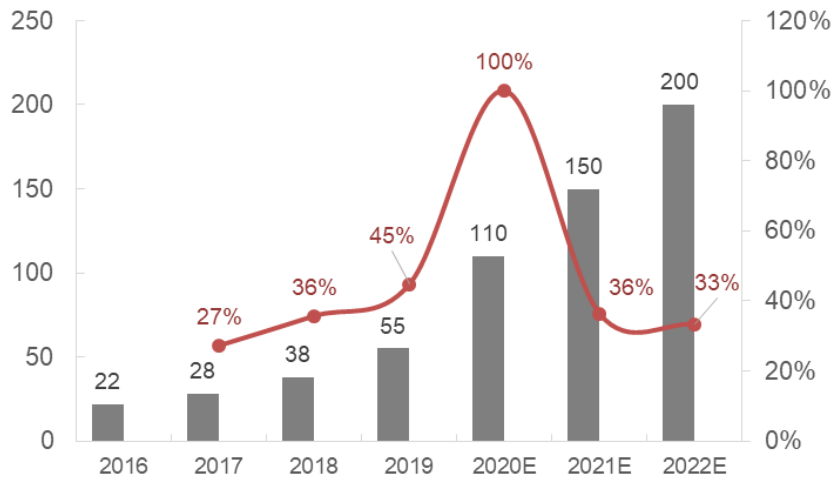
图表 7: 欧洲多国出台汽车销售刺激政策

国家	政策内容
德国	新能源车补贴从最高 6000 欧提升至 9000 欧 (2021 年底退出), 增值税率从 19% 下调到 16% (2020 年底退出), 持续到 2025 年底
法国	新能源车补贴从最高 6000 欧提升至 7000 欧 (2020 年底退出), 21 年 5000 欧, 换购补贴最高 5000 欧 (8 月用完后退出), 已制定到 22 年
英国	燃油车置换电动车最高享受 7 千英镑的补贴, 有效期从 2020 年 7 月 6 日起。
荷兰	购买或租赁新的电动乘用车, 2020-2025 年分别为 4000、4000、3700、3350、2950、2550 欧; 逐年制定
希腊	第一阶段提供 1 亿欧元补贴, 期限为 18 个月, 预计最高接近 1 万欧元, 逐年制定
西班牙	西班牙 1 亿欧元的“MOVES 2020 计划”较此前的 4500 万欧有明显提升, 其中 EV 最高政府补贴为 5500 欧, 逐年制定

来源: 国联证券研究所

在“碳排放考核+补贴”共同驱动下, 叠加 2021 年起欧洲传统车企 (大众、宝马、戴姆勒、沃尔沃) 新车型投放市场, 预计欧洲市场将延续高景气, 预计 2020-2022 年电动车销量分别为 110、150、200 万辆。

图表 8: 欧洲新能源乘用车销量及预测

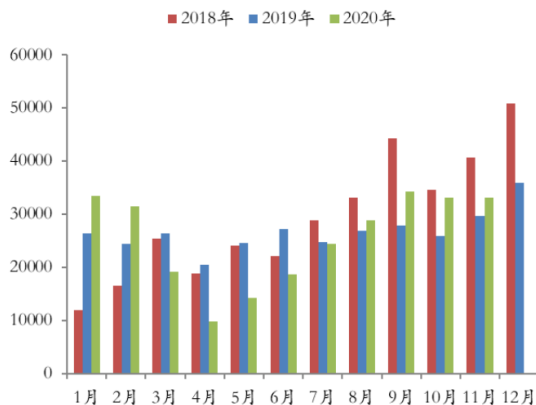


来源：国联证券研究所

➤ 美国及日韩：主要靠市场化供给驱动

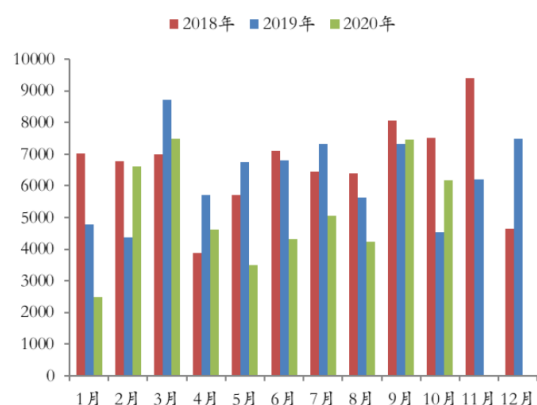
美国和日韩市场新能源车政策力度相对较弱，主要依靠市场化驱动。2020年二季度疫情影响销量明显回落，三季度开始显著复苏，9月份均实现同比增长。随着后续老牌车企电动化平台的新车型陆续上市，未来销量有望实现显著增长。此外，美国拜登上台，新能源政策更加积极，新能源车有望迎来新发展，此前公布的计划中包括重启新能源车税费减免、在2030年前新建超50万充电桩、用联邦政府采购系统支持新能源和零排放车辆、未来十年投资4000亿美金用于新能源研究和建设等。

图表 9：美国新能源汽车销售情况（辆）



来源：Marklines，国联证券研究所

图表 10：日韩新能源汽车销售情况（辆）



来源：Marklines，国联证券研究所

➤ 海外主流车企电动化平台对应车型即将集中上市，或带来渗透率进一步提升

电气化趋势下，传统车企积极开发电动化平台，针对性对电动车进行布局，包括大众的 MEB、戴姆勒的 EVA、通用的 BEV3、丰田的 e-TNGA 等。从车型角度，2020-2021 年也即将迎来 ID.4、EQ 系列、i3 等新车型上市。传统车企的加入，从品牌效应和供给丰富的角度都为新能源车的发展提供了极大助力。

图表 11：海外主流车企将密集推出多款电动车型

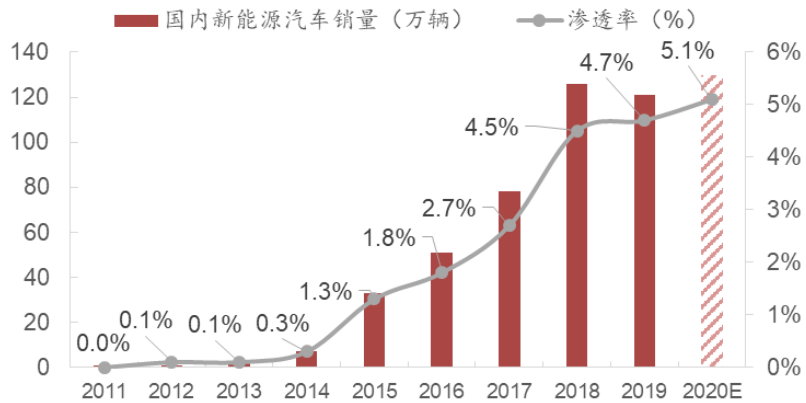
车企	规划	车型规划	电动化平台	近期上市车型	类型
大众	2019/2020 年销量占比 1%/4%，2025 年 300 万辆，大于 20%；2029 年前生产 2600 万辆，其中 MEB 平台 2000 万辆，PPE 平台 600 万辆	2020 年推出 9 款纯电动车型，到 2025 年推出 30 款电动车型，到 2029 年，推出 75 款纯电动车型，60 款混合动力车型	MEB（定位中低端）/PPE（定位高端）/SPE（定位运动跑车）	ID.3	纯电紧凑型
				ID.4	纯电动 SUV
				保时捷 Taycan	纯电动轿跑
				奥迪 Q4 e-tron	纯电动 SUV
				GLE350de	插电 SUV
戴姆勒	到 2025 年 BEV 销量占比 15%-25%，2030 年占比超 50%	2022 年推出 10 款纯电动汽车，旗下近 50 余款奔驰轻型车至少有一款电动车型	EVA	B250e	插电轿车
				EQC	纯电动轿车
				EQA	纯电动 SUV
				EQV	纯电动 MPV
				EQB	纯电动 SUV
				EQS	纯电动轿车
				i3	纯电动轿车
宝马	2025 年销量占比 15%-25%	到 2025 年新能源车型 25 款，包括 12 款纯电动汽车，覆盖旗下所有品牌车系	FAAR	i4	纯电动轿车
				ix3	纯电动 SUV
				next	纯电动 SUV
沃尔沃	到 2025 年，交付 100 万辆新能源汽车	在 2021 年前 5 款纯电动车型	-	Polestar1	插电跑车
				Polestar2	纯电动轿车
				XC40 Recharge	纯电动 SUV
雷诺-日产-三菱	到 2022 年，日产电动车销量 100 万台	2022 年前联盟推出 12 款纯电动车型	-	City K-ZE	小型纯电动轿车
				Twingo	小型纯电动轿车
				Imk	纯电动 SUV
福特	到 2020 年，新能源汽车销量占比 10%-25%	2022 年前推出 40 款新能源车型，其中中国市场 10 款	MEB	Escape	插电 SUV
				Mach-E	纯电动 SUV
通用	2020 年中国市场新能源汽车年销量 15 万辆；到 2025 年 50 万辆	至 2020 年在中国推出至少 10 款新能源车型，2023 年前全球推出 20 款纯电动车型	BEV3	Menlo	纯电动 SUV
				FNR-X	插电 SUV
丰田	2025 年电动化车型销量 550 万辆，其中纯电动 100 万辆	2025 年销售的纯电动车型 10 种以上	E-TNGA	Ultra-compact	微型纯电动车
				CHR	纯电动 SUV
				Lexus LF30	纯电动轿车
				IZOA	纯电动 SUV
本田	到 2030 年电动车销量占比 65%，其中 10%-15%BEV 车型，50%-55%PHEV 和 HEV	至 2025 年，全球销售的所有车型均有纯电动版本	-	X-NV/VE-1	纯电动 SUV
				Kona	纯电动 SUV
现代-起亚	2020 年新能源汽车年销量 30 万台	2020 年之前推出 26 款新能源汽车，其中 12 款 HEV、6 款 PHEV、2 款 BEV 以及 2 款 FCV	-	Lafesta	纯电动轿车
				Ceed	插电轿车
				Xceed	插电轿车
				DS 3 Crossback	纯电动 SUV
PSA	-	到 2021 年 15 款新能源车型（8 款 PHEV、7 款 BEV），到 2025 年全车系具备电动车型	CPM(B 级车及 C 级车)/EMP2(C 级及 D 级车)	标志 2008	纯电动 SUV
				C5	插电轿车
				C4 Cactus	纯电动轿车

来源：国联证券研究所

2.2 国内：产业发展步入“补贴驱动”向“市场化驱动”

政策支持和补贴驱动下，从 2012 年到 2018 年，我国新能源汽车产量从 1.3 万辆增长至 127 万辆，增长接近百倍，渗透率达 4.5%。从 2019 年开始补贴大幅退坡，产业链经过多年补贴发展已经具备市场化基础，市场化驱动开始发力，补贴驱动和市场化驱动接力造成销量暂时徘徊。进入 2020 年，上半年受新冠疫情影响国内新能源汽车销量快速下滑，下半年随着国内疫情的快速有效控制，以及各类支持新能源汽车发展政策的推出，国内新能源汽车加速放量，预计 2020 年新能源乘用车销量达到 107 万辆，同比持平，新能源汽车整体销量预计达到 130 万辆，同比提升 7.8%。

图表 12: 国内新能源汽车销量 (万辆) 及渗透率 (%)

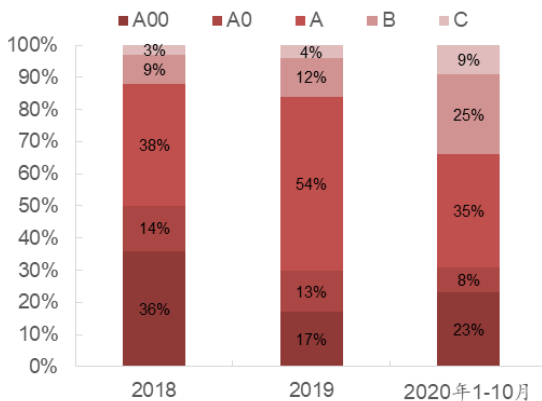


来源: 中汽协, 国联证券研究所

2020 年新能源乘用车消费分化明显, 突显在高端及低端。根据交强险数据, 2020 年 1-10 月高端车型 (B 级+C 级) 销量占比提升至 34%, 相比 2019 年大幅提升; 低端车型 (A00 级) 占比也回升至 23%。在特斯拉 Model-3 等优质车型带动下, 高端电动车消费率先崛起。随着定位中端的新能源车型产品力提升和价格下降, 中端消费也会逐步崛起。

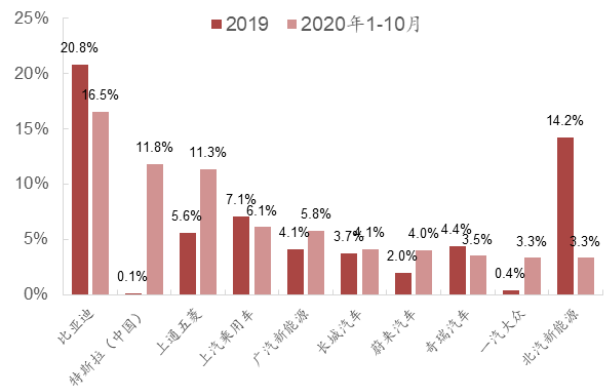
竞争格局角度: 特斯拉、新势力、合资品牌齐发力。2020 年前 10 月新能源乘用车销量排名前十的车企分别为比亚迪、特斯拉、上通五菱、上汽乘用车、广汽新能源、长城、蔚来、奇瑞、一汽大众、北汽新能源。分车企看, 特斯拉 Model 3 国产后销量表现优异, 前 10 月市场份额达到 11.8%; 造车新势力方面, 蔚来汽车强势进入销量前十, 带动造车新势力整体销量份额达到 10.9%; 合资品牌整体销量份额为 16.1%, 相比 2019 年进一步提升。自主品牌方面, 比亚迪前 10 月份额达到 16.5%, 份额有所下滑, 但是依然维持龙头地位, 此外, 一线自主品牌中广汽新能源和长城份额有所提升。

图表 13: 国内新能源乘用车消费结构



来源: 中保信, 国联证券研究所

图表 14: 国内新能源乘用车销量排名前十的车企



来源: 乘联会, 国联证券研究所

➤ 供给进一步优化, 推动行业高景气

2020 年下半年有大量新车型上市，且 2021 年新车投放料将继续加速，优良的供给将刺激需求提升：1) 外资及合资：特斯拉 Model 3、大众 ID.3、宝马 iX3 以及奔驰 EQC 等；2) 自主品牌车型向上，包括比亚迪汉、比亚迪宋 PLUS、广汽 Aion-V、北汽 Arcfox、荣威 ER6 以及吉利几何 C 等；3) 自主品牌经济型车型，个性化显现，包括五菱宏光 Mini EV，长城欧拉猫、奇瑞 eQ1 等；4) 造车新势力：蔚来 EC6、小鹏 P7、理想 ONE 等。

智能化正逐步成为爆款电动车的标签。对于衡量车企智能化水平，智能驾驶水平和是否具备 F-OTA 能力是重要标准：1) 智能驾驶方面，从 L2.5 级别自动驾驶来看，目前仅有特斯拉、蔚来汽车、小鹏汽车有量产实现，特斯拉为 NOA、蔚来汽车为 NOP、小鹏汽车为 NGP，头部新能源车智能驾驶能力处于行业领先水平；2) F-OTA 功能方面，根据我们梳理，目前能支持 F-OTA 的车企并不多，且以头部新能源车企为主，比如特斯拉、蔚来、小鹏、比亚迪。

图表 15: 2020 年国内供给端新车型代表



来源：国联证券研究所

图表 16: 小鹏量产型智能驾驶车型-P7



来源：乘联会，国联证券研究所

总结来看，受益供给端改善，国内新能源汽车正经历“政策驱动”向“市场化驱动”的过程。展望 2021 年，优质车型供给将进一步推动需求释放，私人消费销量有望快速增长；网约车新能源化加速，以及各地出租车逐步电动化，共同助力运营销量恢复。消费崛起、运营恢复，我们预计 2021 年新能源乘用车销量有望达到 150 万辆以上，同比增速 40% 以上。考虑新能源商用车销量之后，预计 2021 年新能源汽车销量有望达到 170 万辆左右。

➤ 换电等新模式推动电动化

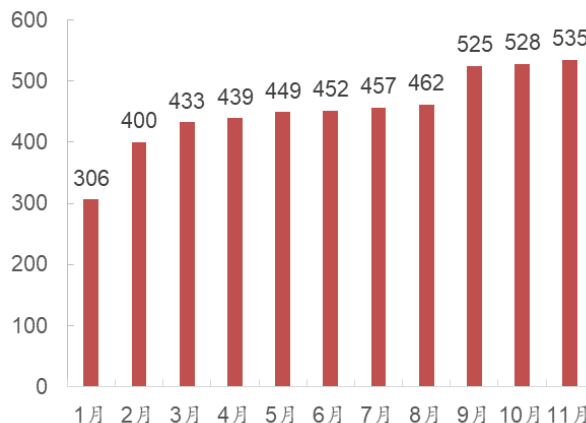
在政策及市场的双重推动下，2020 年国内换电模式持续升温。在政策方面，新补贴政策给予换电模式初步认可，换电车型不受新能源乘用车补贴前售价须在 30 万元以下（含 30 万元）规定限制。紧接着，作为新基建的重要组成部分，换电站首次写入 2020 年政府工作报告，将“建设充电桩”扩展为“增加充电桩、换电站等设施”。在市场方面，主机厂率先发力，包括北汽、蔚来、威马、吉利、上汽、东风、三一重工、北奔重汽、徐工集团等乘用车和商用车主机厂纷纷加入战局，推出换电车型或建设换电站。电池方面，宁德时代、国轩高科、瑞浦能源、LG 化学、SKI 等国内外电池企业迅速响应加持，配合主机厂开发标准化电池包，进一步加深与主机厂的战略合作。

换电模式有利于推动电池包的平台化、通用化开发，实现不同车型、不同电池技术路线的兼容，也能够实现规模降本。

图表 17: 主流车企布局换电领域



图表 18: 2020 年国内换电站保有量情况 (座)



来源: 国联证券研究所

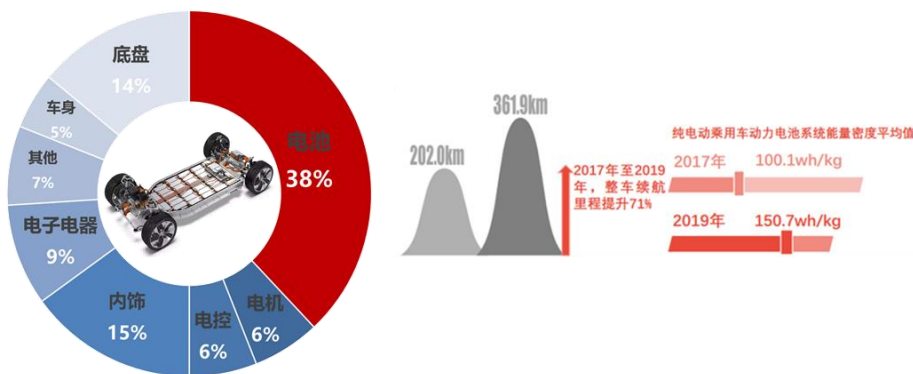
来源: 国联证券研究所

3 锂电龙头格局强化，产业链加速全球化布局

动力电池是纯电动汽车“心脏”，决定着整车的续航及安全，占据整车成本的 35~40%，且动力电池产业具备高资本投入、高技术壁垒等特点，因此从价值量及进入壁垒来看，动力电池未来很长一段时间都将是新能源汽车产业链的核心价值环节。

2019 年主流纯电动乘用车续航里程超过 350km，与 2017 年相比明显提升，预计至 2020 年突破 400km，最高超过 700km，续航焦虑大为减轻，随着电池材料新工艺应用与海外客户拓展取得阶段性成果，产业链红利也由材料环节逐渐向电池环节切换。

图表 19: 电池是新能源汽车的核心价值环节

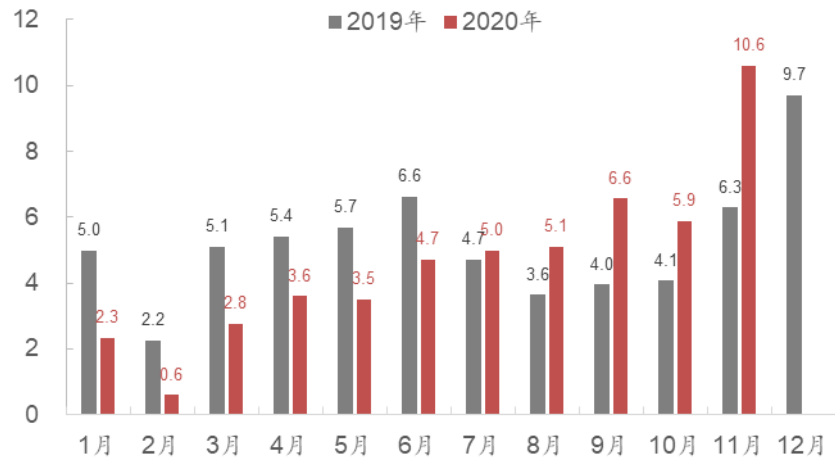


来源: 国联证券研究所

国内动力装机加速回暖，下半年同比改善显著。2020 年以来，国内动力电池装机量受疫情影响较大，装机数据在 1-6 月份连续六个月同比下滑，1-11 月装机量约 50.6GWh，同比下降 4.2%。但 6 月份以来，国内动力电池装机量环比持续增长，2020

年 11 月，动力电池装机量 10.6GWh，同比增长 68.2%。

图表 20：国内动力电池装机情况 (GW)



来源：wind，国联证券研究所

未来动力电池景气度将长期保持在扩张区间。(动力电池需求=单车带电量 X 电动汽车销量)从动力电池市场空间长期扩张角度看，1) 消费者对于电动车续航里程的要求将驱动单车带电量的增长；2) 随着全球不同国家以及车企纷纷加速汽车电动化进程，电动汽车销量将持续增长；在这两个因素的驱动下，新能源汽车动力电池需求未来增长确定性高，空间巨大。根据 BNEF 以及我们的测算：到 2025 年，国内动力电池需求有望达 310Gwh，CAGR35%；全球动力电池需求有望达 635GWh，CAGR34%。到 2030 年，国内动力电池需求有望达 840Gwh，CAGR28%；全球动力电池需求有望达 1960Gwh，CAGR30%。景气度将长期保持扩张区间。

图表 21：全球动力电池需求测算

		2020E	2025E	2030E
中国	电动汽车销量(万辆)	130	500	1200
	平均单车带电量(KWh)	53	62	70
	动力电池需求(GWh)	69	310	840
海外	电动汽车销量(万辆)	140	500	1600
	平均单车带电量(KWh)	56	65	70
	动力电池需求(GWh)	78	325	1120
合计	电动汽车销量(万辆)	270	1000	2800
	平均单车带电量(KWh)	55	64	70
	动力电池需求(GWh)	147	635	1960

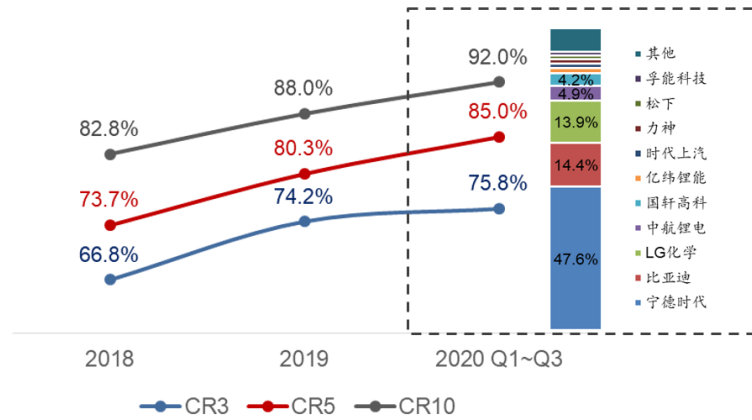
来源：国联证券研究所

3.1 格局持续优化，龙头地位继续加强

国内龙头企业如宁德时代、比亚迪、中航锂电等，通过技术升级、建立合资公司等方式深度绑定整车企业，不断扩大订单和市场份额，龙头地位持续强化。未来，随着对高安全性、高能量密度、高技术指标的要求提升，一些技术落后、资金短缺、管理不当的动力电池企业将逐步被淘汰，行业洗牌将进一步加剧，未来国内将呈现一超

多强的市场格局。

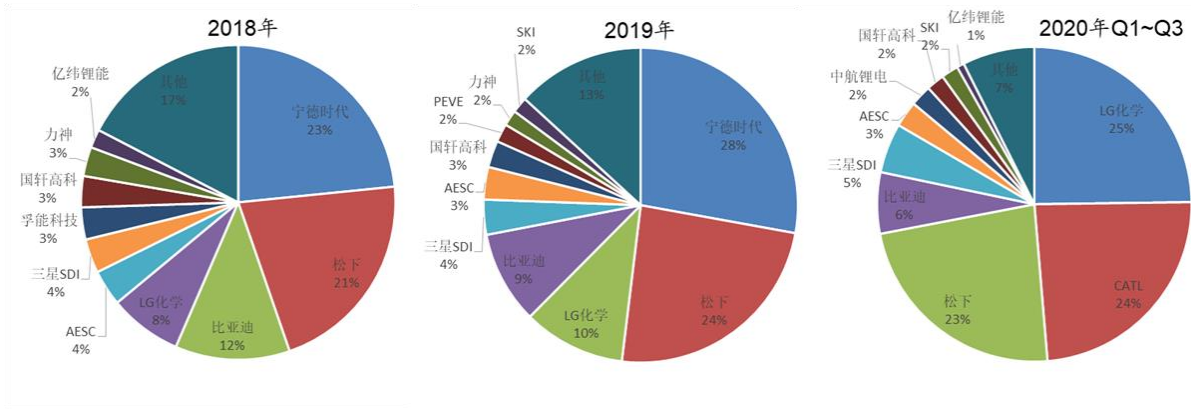
图表 22: 国内锂离子动力电池市场集中度情况



来源: 国联证券研究所

国内龙头企业提升全球竞争力, 格局、竞争力都在优化的上升通道。2016-2019年宁德时代实现海外收入 0.8/3.0/7.9/17.0 亿元, 2020 年上半年出口大陆以外地区 22.4 亿元, 保持快速增长。宁德时代进入特斯拉、奔驰乘用车等项目, 预计 2021 年起伴随其海外大众、宝马客户新车型投放, 宁德时代的动力电池出口有望加速增长。

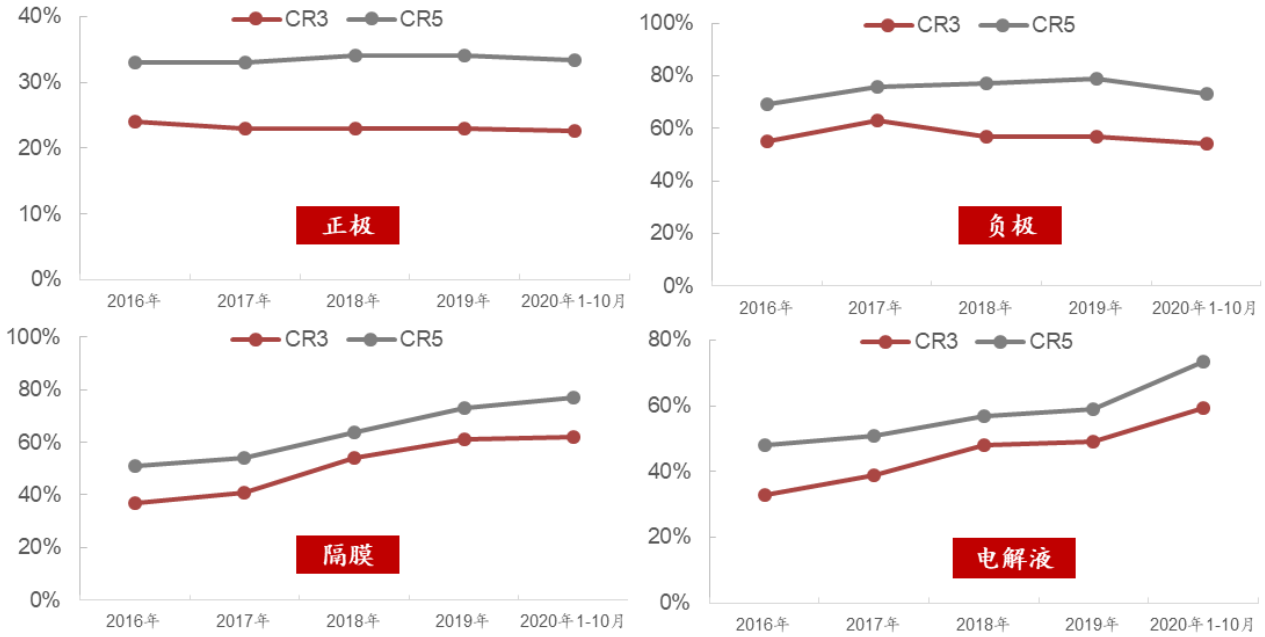
图表 23: 全球动力电池装机前十大企业概览



来源: SNE research, GGII, 国联证券研究所

此外, 锂电池四大主材料(正极、负极、隔膜、电解液)行业竞争格局也在向集中化、规模化方向发展, 其中负极、隔膜、电解液集中度水平较高, 正极由于材料技术迭代相对其他三大主材要快, 集中度水平较低。

图表 24: 国内锂电池四大主材竞争格局



来源：国联证券研究所

3.2 磷酸铁锂在乘用车中加速渗透，长期高镍三元仍将是主导路线

低成本、高安全推动磷酸铁锂电池在动力电池渗透率提升。在补贴进一步退坡和电池技术突破双重作用下，磷酸铁锂（LFP）电池凭借其在成本和安全性方面的优势，在 2020 年新能源乘用车领域重新活跃起来。在国内，GGII 统计数据显示，2020 年 1-9 月 LFP 电池在乘用车领域的装机电量已经超过去年全年，主要是受配套 LFP 电池的爆款车型销量增长带动。包括比亚迪、特斯拉、北汽、长城、东风、上汽、奇瑞、长安、江淮、合众等主机厂都在 2020 年推出了 LFP 版的主力车型，预计后期将有更多主机厂推出 LFP 乘用车。在国际上，包括特斯拉、大众等国际主机厂或已经批量装机国产 LFP 电池，或入股中国 LFP 电池企业并合作开发 LFP 车型。后期或将有更多国际主机厂导入 LFP 电池。

图表 25：2020 年国内指导目录中磷酸铁锂车型



来源：国联证券研究所

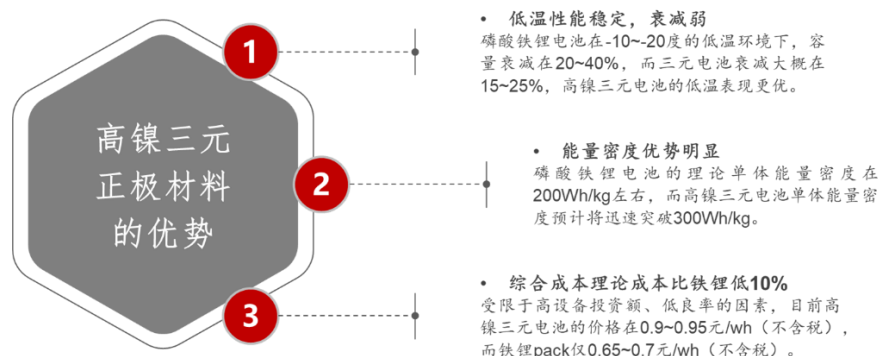
图表 26：国内三元及 LFP 体系装机量占比



来源：国联证券研究所

从生产技术进步的发展趋势和行业竞争格局的角度，高镍三元电池依旧是未来动力电池的主要技术路线。一方面续航里程焦虑是困扰新能源汽车发展最主要的问题，解决方式是提高电池的能量密度。三元电池这一技术指标的提升空间目前优于铁锂电池，技术研发人员通过增加电池正极材料镍占比的技术发展已经让我们看到了解决这一问题的希望。另一方面参考生产技术发展的历史经验，新技术在取代旧技术的过程中，虽然在初期会面临成本较高，产品性能不够稳定，使用者的消费惯性和信任成本等诸多问题。但技术更迭这一过程基本是不可逆的，上述问题会随着产能释放后的规模效应，技术工艺逐步成熟和新产品渗透率的提升得以解决。

图表 27：高镍三元正极材料的优势



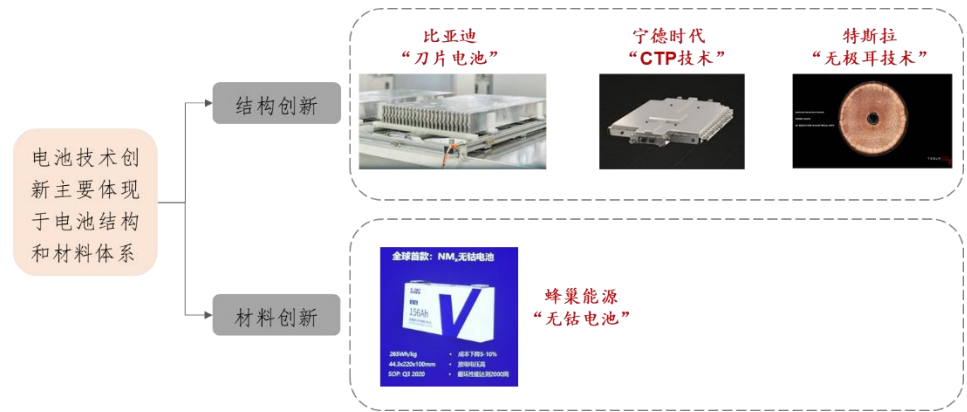
来源：国联证券研究所

3.3 降本提效推动电池技术创新多元化

动力电池的技术创新主要体现于电池结构和材料体系，主要围绕降低电池成本和提升产品性能两大目标，2020年国内外动力电池技术领域出现了多个创新性变化：电池结构端包括对电芯-模组-电池包的成组方式、结构进行优化，如特斯拉电池日发布的无极耳电池、比亚迪发布的刀片电池、宁德时代的CTP技术、国轩高科的JTM电池包集成方案；材料端则主要体现于对以正极材料如高镍三元、四元、无钴为代表的材料体系的探索。

和前几年相比，上述新型电池技术的出现表明当前动力电池市场正在从此前的传统走向创新，从政策推动向市场导向过渡。一方面，在补贴退坡和市场竞争加剧等压力下，当前动力电池市场主要向头部几家企业靠拢。新型电池技术体现出企业之间的技术差距，助力电池企业提升产品性能和降低成本，或将加速行业洗牌，进一步提升市场集中度。例如，宁德时代的LFP-CTP电池包已经在新能源乘用车、商用车以及电动船舶等领域批量应用，甚至开始登陆欧洲市场；比亚迪也借助其LFP-刀片电池正在与多家国际主机厂进行洽谈对接。另一方面，主机厂也在不断施加其在动力电池技术发展方面的影响力。各大主机厂开发专属电动汽车平台，整车正向开发需求明显，也对电池企业的技术发展产生显著影响。同时，主机厂也在涉足电芯研发，意图掌握动力电池电芯开发和量产能力，这也在倒逼电池企业持续进行技术创新。

图表 28: 降本提效推动电池新技术日新月异

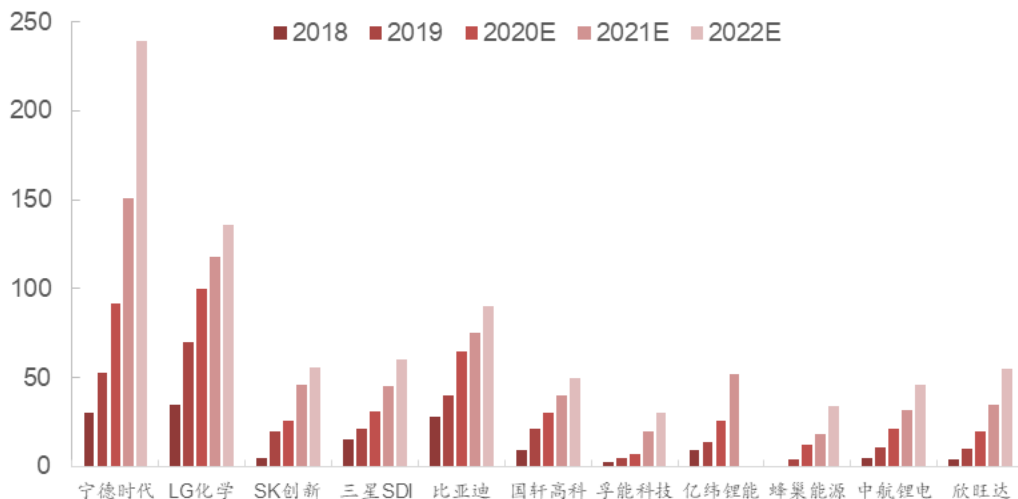


来源：国联证券研究所

3.4 新一轮产能竞赛打响，国内锂电企业加速出海

在产业寒冬之下，2020 年政策暖风频吹，降低车企准入门槛，延长补贴政策期限，鼓励各地增加汽车号牌指标投放，加快充/换电站建设，启动新能源汽车下乡等全方位促消费激励政策和措施密集落地推行，新能源汽车产销持续回暖。新能源汽车销量预期向好，动力电池行业正迎来新一轮扩产高峰，与上一轮扩产热潮不同的是，电池新能源领域新一轮扩产竞赛中，新的市场参与者已大幅减少，一、二线产业链企业逐渐成为扩产投资的主角。

图表 29: 国内外部分龙头动力电池企业扩产计划



来源：GGII，公司公告，国联证券研究所

欧洲电气化加速下动力电池需求快速扩张，国内电池企业出海积极布局。2020 年，欧洲电气化释放巨大的动力电池市场增长空间，欧洲动力电池产能竞赛如火如荼。一方面，包括大众、宝马、戴姆勒、PSA、沃尔沃等主机厂都制定了明确的电气化目标，未来几年将每年产生至少数百 GWh 的动力电池采购需求。另一方面，为抢夺欧洲动力市场，中日韩以及欧洲本土电池企业都在加快其欧洲电池工厂建设，欧洲电池

市场竞争一触即发。欧洲动力电池新基建背后，是由于欧洲本土缺乏动力电池大规模制造和供给的能力，中日韩电池企业积极布局欧洲市场，给欧盟及欧洲新能源汽车产业产生了巨大的压力和挑战。目前，韩系电池企业在欧洲市场占据主导地位，LG化学、三星SDI和SKI都在积极加码其欧洲动力电池产能，进一步巩固其竞争优势。不过，随着中国动力电池企业的崛起，韩系电池企业独霸欧洲市场的局面逐渐被打破。多家中国电池企业相继在欧洲建厂并获得了欧洲主机厂的巨额订单，对韩系电池企业直接产生了挑战。

图表 30：部分动力电池企业欧洲扩展计划

企业	生产基地	产能建设及规划
LG 化学	波兰 弗罗茨瓦夫	现有产能 5GW，规划产能提升至 70GWh
SKI	匈牙利 科马罗姆	一期工厂将在 2020 年投产，二期预计在 2022 年投产。计划产能为 10GWh，后期提升至 16GWh。
三星 SDI	匈牙利	预计在 2030 年之前在匈牙利投资 12 万亿韩元（约 9.94 亿美元）
宁德时代	德国 艾尔福特	预计在 2021 年投产，2022 年产能将达到 14GWh，到 2029 年达到 70GWh。
远景 AESC	英国桑德兰	目前产能 1.9GWh，考虑在法国或德国新建产能
蜂巢能源	德国	将斥资 20 亿欧元建设 24GWh 动力电池厂，项目分两期实施，一期 2020 年启动，2022 年建成投产
孚能科技	德国	计划投资 6 亿欧元，首期产能在 6GWh，2022 年正式投产，之后达到 10GWh
Northvolt	瑞典	预计 2021 年产能达到 16GWh，之后达到 32GWh
ACC	待定	预计到 2023 年，第一家电池工厂产能达到 24GWh，到 2030 年两家工厂总产能将达 48GWh。

来源：GGII，国联证券研究所

动力电池四大材料方面，部分龙头企业已经成功进入海外电池巨头供应链：（1）电解液环节：新宙邦、天赐材料、国泰华荣等巨头已经进入 LG 化学、三星 SDI、松下三家巨头供应链。（2）负极材料：璞泰来、杉杉的人造石墨产品优势明显，进入了 LG 化学、三星 SDI 供应链，贝特瑞凭借在天然石墨领域的优势进入了日韩供应链。（3）正极材料：当升科技、杉杉股份等打开新客户。（4）隔膜：恩捷股份全面配套海外锂电池企业，苏州捷力进入 LG 化学消费类高端隔膜供应链，星源材质多年保持向 LG 化学供应隔膜。以 LG 化学中国工厂为例，其动力圆柱电池关键原材料已经接近 100% 实现国产采购，在国内动力软包电池也已实现 50% 以上国产采购。

图表 31：国内四大材料海外动力电池配套情况

	正极	负极	电解液	隔膜
 LG Chem	当升科技、杉杉股份	璞泰来、杉杉股份 贝特瑞	新宙邦、华荣国泰 天奈科技	星源材质、恩捷股份
 SAMSUNG SDI	当升科技、杉杉股份 厦门钨业	璞泰来、杉杉股份 贝特瑞	新宙邦	恩捷股份
 Panasonic	厦门钨业	贝特瑞	新宙邦	恩捷股份

来源：国联证券研究所

4 氢能汽车产业化预期提前，新一轮示范应用酝酿开启

4.1 燃料电池是氢能高效利用的重要途径，交通领域成长性最强

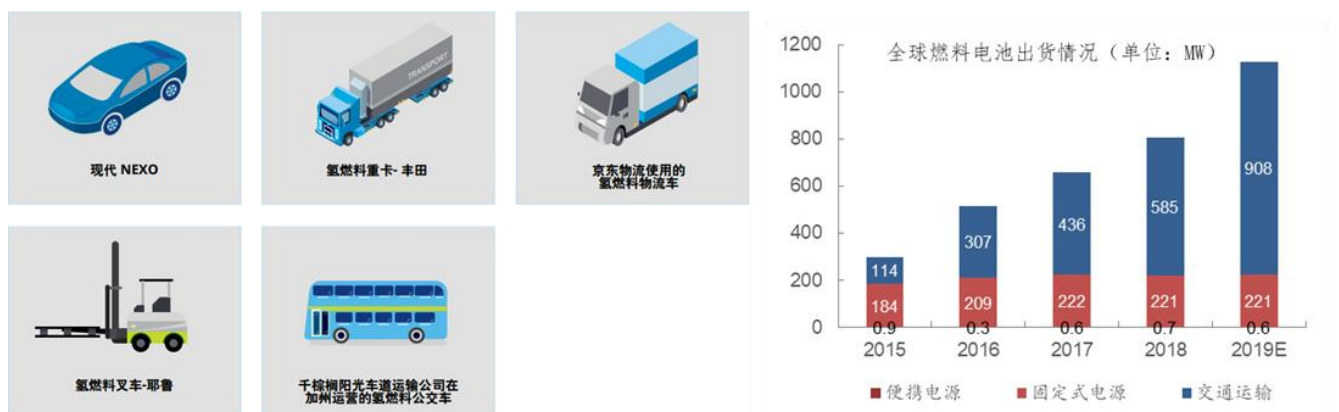
氢能是电气化进程中实现能源清洁互联的重要媒介。全球能源行业正经历着以低碳化、无碳化、低污染为方向的第三次能源变革，随着全球能源需求不断增加，全球电气化趋势明显，未来以可再生能源增长幅度最大的电力能源结构将持续变化，进一步形成以石油、天然气、煤炭、可再生能源为主的多元化能源结构。氢能作为一种清洁、高效、安全、可持续的二次能源，可通过一次能源、二次能源及工业领域等多种途径获取，氢能将成为第三次能源变革的重要媒介。

2019年氢能源首次写入《政府工作报告》，将氢能纳入中国能源体系之中，我国真正开启氢能大发展元年，按照白皮书路线规划，预计到2050年氢能在中国能源体系中的占比约为10%，氢气需求量接近6000万吨，年经济产值超过10万亿元，全国加氢站达到10000座以上，燃料电池汽车年产量达到520万辆。

➤ 交通领域氢能成长性最强

燃料电池在交通领域具有最强增长潜力。从全球来看，燃料电池主要运用于固定式电源、交通运输和便携式电源三大类领域。既适用于集中发电，建造大中型电站和区域性分散电站，也可用作各种规格的分散电源。交通运输领域包括为乘用车、巴士/客车、叉车以及其他以燃料电池作为动力的车辆，目前来看，随着国家氢能产业的推进和技术的成熟，交通领域应用的商业化进程正在加速，且交通运输领域成长性最强。据E4Tech数据，2019年全球交通运输用燃料电池出货量为0.908GW，近五年年均复合增速达41.2%，其占全球燃料电池出货量的比例从2015年的38.2%提升至80.3%，燃料电池在交通运输领域的应用保持高速增长。

图表 32：全球燃料电池交通运输领域出货情况



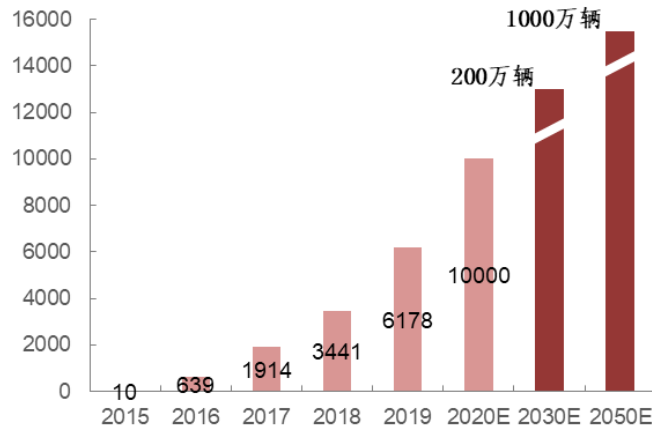
来源：E4Tech，国联证券研究所

➤ 中国燃料电池汽车销量高速增长，但保有量仍处于较低水平

受补贴退坡的影响，2019年中国新能源汽车整体产销出现大幅收缩，但燃料电池汽车却呈现高速增长的局面，2019年燃料电池汽车销量为2737辆，同比增加79.2%。2020上半年，我国燃料电池汽车销量为403辆，同比下降63.4%。由于目

前燃料电池汽车在我国仍处于试点示范阶段，订单来自政府采购，且以商用为主，保有量相比同为新能源的纯电动车，基数仍处于较低水平。按照燃料电池发展白皮书，到 2030 年，我国燃料电池汽车保有量达到 200 万辆水平，到 2050 年，保有量水平达到 1000 万辆水平。

图表 33：我国燃料电池汽车保有量（辆）



来源：中国氢能联盟，国联证券研究所

➤ 乘用车发展缓慢，发展集中于商用车

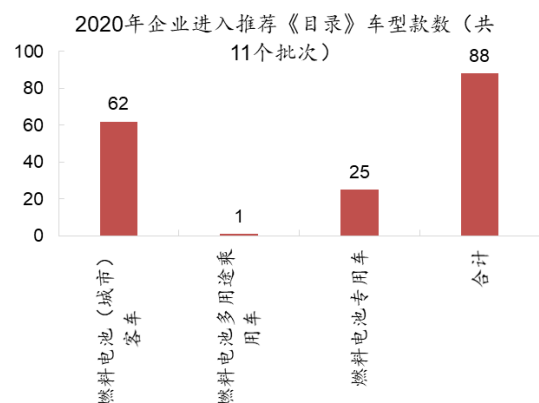
我国车载燃料电池车以商用车和专用车主导。从今年初至今 11 个批次新能源汽车推广目录来看，其中燃料电池汽车车型以客车及专用车为主，燃料电池乘用车车型仅 1 款。

图表 34：燃料电池重卡



来源：网络，国联证券研究所

图表 35：《推荐目录》中燃料电池汽车车型情况



来源：工信部，国联证券研究所

与国际燃料电池汽车发展相比，国内燃料电池乘用车产业化发展缓慢。主要由于两方面的原因，一方面，我国燃料电池堆的技术水平还达不到乘用车的水准，经济性方面仍无法与目前的燃油车、纯电车相媲美。另一方面，燃料电池车的推广离不开加氢站的建设。加氢站配套的不足直接导致下游需求的弱化，车企没有动力向乘用车领域进行研发和推广。

图表 36: 中国与日韩燃料电池乘用车综合对比

名称	丰田 Miria	本田 Clarity	现代 Tucson (ix350)	中国 2020 水平
车型	轿车	轿车	SUV	B 级轿车/SUV
售价 (美元)	670 万 /USD 56950	766 万 /USD 65110	KRW85 million /USD 77300	-
续航里程 (km)	650~700	700	594 (NEDC)	300-500
最大时速 (km/h)	175	Limited	160	150-190
0-100km/h 加速时间 (s)	9.6	Limited	12.5	10 月 14 日
冷启动允许温度 (°C)	-30	-30	-25	-30
整车寿命 (h 或 km)	5000h/25 万	5000h	7500h/30 万 (长期目标)	2000-5000h

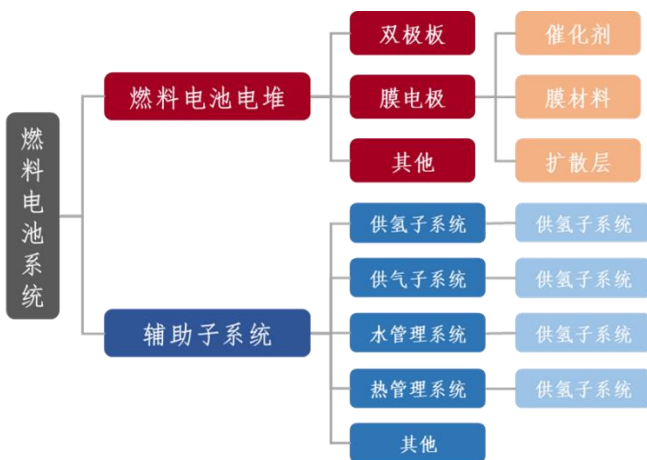
来源: 国联证券研究所

➤ 电堆是燃料电池心脏，占据燃料电池系统一半成本

在燃料电池车中，燃料电池系统由燃料电池组和辅助系统组成。燃料电池堆是核心部件，它将化学能转化为电能为汽车提供动力。燃料电池系统除燃料电池堆外，还有四个辅助系统：供氢系统、供气系统、水管理系统和热管理系统。供氢系统将氢从氢气罐输送到燃料电池堆；由空气过滤器、空气压缩机和加湿器组成的供气系统为燃料电池堆提供氧气；水热管理系统采用独立的水和冷却剂回路来消除废热和反应产物（水）。通过热管理系统，可以从燃料电池中获取热量来加热车辆的驾驶室等，提高车辆的效率。燃料电池系统产生的电力通过动力控制单元（“PCU”）传到电动机，在电池的辅助下，在需要时提供额外的电力。

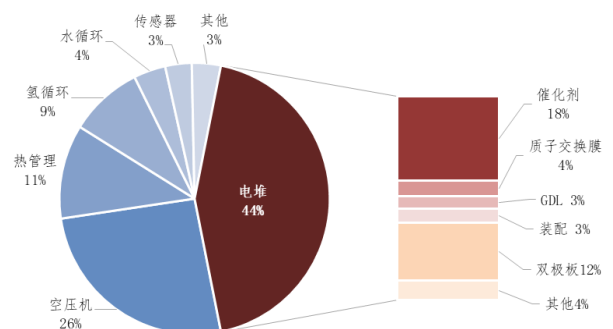
从成本端来看，系统中最核心的部分是燃料电池电堆和空压机，根据 DOE 对 80KW 系统的成本测算，在年产 50 万套的规模化条件下，电堆已占据燃料电池系统约一半成本，而空压机占比超过四分之一，这两部分也是降低燃料电池系统综合成本的关键。

图表 37: 燃料电池系统构成



来源: 国联证券研究所

图表 38: 燃料电池系统成本结构



来源: DOE, 国联证券研究所

注: 该成本测算以 80KW PEMFC 系统为样本, 系统年生产规模为 500K

➤ 燃料电池系统：基本性能满足商业化需求，关键材料与技术仍有短板

对比《节能与新能源汽车技术路线图（2016 年）》提出的技术目标，截止到今年，

我国乘用车、商用车用燃料电池系统的性能研发，系统性能已满足使用需求，但成本在现有规模下距离目标要求依然还有很大差距，成本仍然是制约燃料电池汽车大规模商业化的主要因素。

图表 39：国内燃料电池技术路线目标实现情况

燃料电池堆		2020 年目标 (V1.0)	目标实现情况	状态
商用车电堆	额定功率	70kw	80kw	达到
	比功率	2.0kw/L	2.0~3.0kw/L	达到
	寿命	10000h	10000h	达到
乘用车电堆	额定功率	70kw	70kw	达到
	比功率	3.0kw/L	3.0~3.4KW/L	达到
	寿命	5000h	5000h	达到
膜电极 Pt 用量	Pt 用量	0.3g/kw	0.3g/kw	达到
冷启动		-20℃	-30℃	达到
成本		1000 元/kw	3000 元/kw	有差距

燃料电池系统					
乘用车	2020 年目标	完成情况	商用车	2020 年目标	完成情况
额定功率 (kw)	60	>60	额定功率 (kw)	60	>60
最高效率 (%)	45	~50	最高效率 (%)	55	~50
比功率	400	~500	比功率	300	400
冷启动温度 (℃)	-30	-30	冷启动温度 (℃)	-20	-30
寿命 (h)	5000	~5000	寿命 (h)	10000	10000
系统成本 (元/kw)	1500 (万套级)	未完成	系统成本 (元/kw)	5000	完成

来源：国联证券研究所

注：对比《节能与新能源汽车技术路线图》-2016

对比国内外燃料电池电堆，国内电堆在核心材料与关键技术方面仍存在短板，也是造成燃料电池电堆成本居高不下的主要原因，其中膜电极层三大关键材料 P/t 催化剂、质子交换膜、碳纸主要依赖进口，国产材料尚无法满足高性能燃料电池电堆使用需求；集流体双极板方面，石墨双极板经过多年开发已以国外技术水平相当，但低成本、轻薄的金属双板开发仍为空白。

图表 40：国内燃料电池电堆存在的主要短板

名称	主要内容
电堆及材料技术水平	1) 没有可以产业化的催化剂材料 2) 膜材料（包括树脂、膜）性能有待提高，尚不能形成稳定产品； 3) 电堆功率有待提升：目前装车运行电堆的比功率还是地狱国际先进水平； 4) 低温冷启动有待提升：需要研究-30℃~40℃点对冷启动技术
电堆与材料批量生产技术有差距	需要研究规模化的电堆与材料的生产工艺和设备
电堆核心材料产品缺乏	催化剂、膜、碳纸等关键材料还是主要依赖进口，国内缺乏核心材料产品供应
电堆成本	电堆成本还需要大幅降低

来源：国联证券研究所

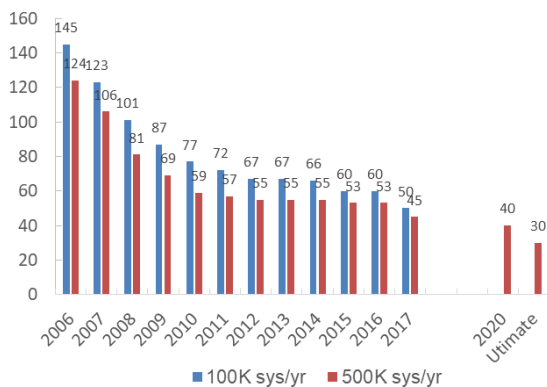
➤ 规模效应下，燃料电池系统成本有望下降至 40 美元/kW，未来燃料电池车成本

有望比动力电池汽车更低

美国能源部（DOE）对燃料电池汽车的成本进行了预估，规模效应将对燃料电池及燃料电池汽车的成本形成重要影响。随着生产规模的扩大化，燃料电池系统的成本将大幅下降。基于 2020 年的技术水平，在年产 50 万套 80kW 电堆的规模下，质子交换膜燃料电池系统成本可降低到 40 美元/kW，即 80kW 燃料电池汽车的电池系统总价约 3200 美元（约 2 万人民币）。

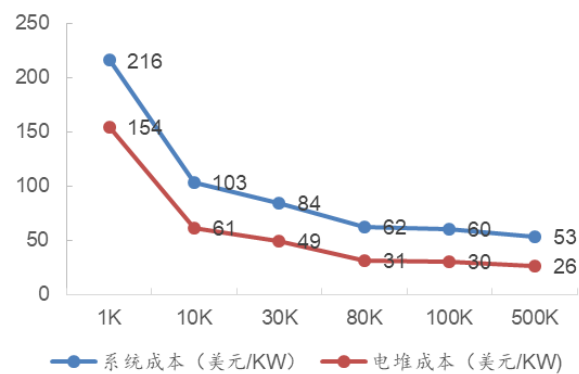
燃料电池成本下降速率将明显高于锂离子电池：①锂离子电池产业成本下降速率已趋于稳定，而燃料电池产业仍处在发展初期，成本具有巨大下降潜力；②燃料电池电堆中除铂催化剂外，其他材料包括石墨、聚合物膜、钢等，几乎不存在类似于锂、钴、镍等稀缺材料对锂电池成本的刚性限制。同时，单位功率铂用量大幅下降，丰田 Mirai 燃料电池铂含量仅约 0.2g/kW，未来有望降低至 0.1g/kW 以下，且铂可以回收利用，可以有效降低电堆成本。

图表 41：技术进步条件下燃料电池成本下降情况



来源：DOE，国联证券研究所

图表 42：规模化条件下燃料电池成本下降情况



来源：DOE，国联证券研究所

4.2 “以奖代补”新政引导产业进入规模化-降本-技术提升良性循环

2020 年 9 月，财政部、工业和信息化部、科技部等 5 部门联合发布了《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》，明确燃料电池汽车示范期间，将采取“以奖代补”方式，对入围示范的城市群按照其目标完成情况给予奖励。

区别于早期购置补贴政策，“以奖代补”新政采取了考核+奖励的新形式，以结果为导向，将奖励资金统筹用于燃料电池汽车关键核心技术产业化，人才引进及团队建设，最大化避免早期单纯补贴政策带来骗补等弊端。

补贴扶持下，燃料电池汽车进入“规模化-降本-技术提升”的良性循环，加速进入氢能平价时代。在 4 年补贴扶持期间，补贴后燃料电池汽车基本实现对标燃油车平价，刺激市场化整车采购需求，推动产业迈出规模化第一步，进入降本放量的良性循环，加速平价阶段的到来。

图表 43：燃料电池汽车城市群示范目标和积分评价体系

领域	关键指标	城市群示范目标	奖励积分标准	补贴上限(分)
燃料电池汽车推广应用	推广应用车辆技术和数量	1.示范期间,电堆、膜电极、双极板、质子交换膜、催化剂、碳纸、空气压缩机、氢气循环系统等领域取得突破并实现产业化。车辆推广规模应超过1000辆。 2.燃料电池系统的额定功率不小于50kW,且与驱动电机的额定功率比值不低于50%。 3.燃料电池汽车所采用的燃料电池启动温度不高于-30℃。 4.燃料电池乘用车所采用的燃料电池堆额定功率密度不低于3.0kW/L,系统额定功率密度不低于400W/kg;燃料电池商用车所采用的燃料电池堆额定功率密度不低于2.5kW/L,系统额定功率密度不低于300W/kg。 5.燃料电池汽车纯氢续航里程不低于300公里。对最大设计总质量31吨(含)以上的货运车辆,以及矿山、机场等场内运输车辆,经认定后可放宽至不低于200公里。 6.燃料电池乘用车生产企业应提供不低于8年或12万公里(以先到者为准,下同)的质保,商用车生产企业应提供不低于5年或20万公里的质保。 7.平均单车累计用氢运行里程超过3万公里 8.鼓励探索70MPa等燃料电池汽车示范运行	1.2020年度1.3分/辆(标准车,下同),2021年度1.2分/辆,2022年度1.1分/辆,2023年度0.9分/辆。燃料电池系统的额定功率大于80kW的货运车辆,最大设计总质量12-25(含)吨按1.1倍计算,25-31(含)吨按1.3倍计算,31吨以上按1.5倍计算。 2.关键零部件产品通过第三方机构的综合测试,每款产品在示范城市群应用不低于500台套,产品实车运行验证超过2万公里,技术水平和可靠性经专家委员会评审通过,给予额外加分。其中:电堆、双极板奖励积分标准0.20分/辆;膜电极、空气压缩机、质子交换膜奖励积分标准0.25分/辆;催化剂、碳纸、氢气循环系统奖励积分标准0.30分/辆。每款关键零部件产品最多额外奖励1500分。 在全国范围内,根据关键零部件产品技术、质量和安全水平等因素进行综合评价,每类关键零部件最多给予5款产品加分。	15000
氢能供应	氢能供应及经济性	1.车用氢气年产量超过5000吨。鼓励清洁低碳氢气制取,每公斤氢气的二氧化碳排放量小于15公斤。 2.车用氢气品质满足《质子交换膜燃料电池汽车用燃料氢气》(GB/T 37244-2018)要求 3.车用氢能价格显著下降,加氢站氢气零售价格不高于35元/公斤。	按照车用氢气实际加注量给予积分奖励: 1.2020年度7分/百吨,2021年度6分/百吨,2022年度4分/百吨,2023年度3分/百吨。 2.成本达标,奖励1分/百吨。 3.清洁氢(每公斤氢气的二氧化碳排放量小于5公斤)奖励3分/百吨。 4.运输半径<200km,奖励1分/百吨。	2000

来源:国联证券研究所

注:1.原则上1积分约奖励10万元,示范期间将根据示范进展情况适度调整补贴标准和技术要求。

2.燃料电池标准车折算办法。燃料电池汽车按燃料电池系统额定功率(p,单位为kW)折算为标准车,折算系数(Y)为:(1)乘用车:Y=(p-50)×0.03+1;p≥80时,Y=1.9;(2)轻型货车、中型货车、中小型客车:Y=(p-50)×0.02+1;p≥80时,Y=1.6;(3)重型货车(12吨以上)、大型客车(10米以上):Y=(p-50)×0.03+1;p≥110时,Y=2.8。

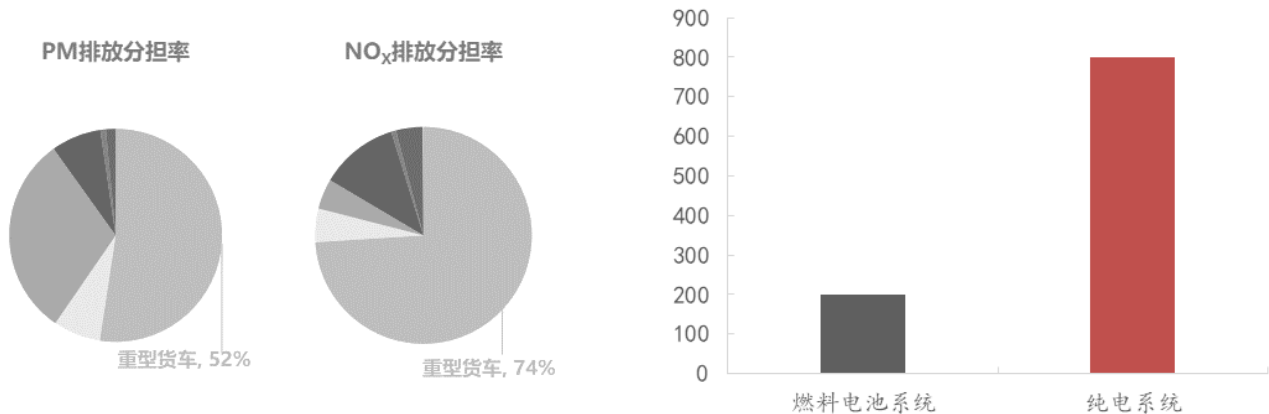
3.示范结束后,对超额完成示范任务的,超额完成部分予以额外奖励,按照超额完成的任务量和奖励积分标准进行测算,额外奖励资金上限不超过应获得资金的10%。

➤ 新政策引导燃料电池汽车向重卡方向发展

从评价体系内容来看,燃料电池推广方案扶持重载货运车型倾向明显,尤其是大功率、大载重车型获得政策扶持力度更大。主要是由于重卡燃料消耗高,对减排和能源安全意义重大。2019年国内汽车销量2577万辆,其中重卡117万辆,占比5%。虽然重卡产销占比不高,但由于负荷重,运营时间长,其燃油消耗量占比超过30%,颗粒物、NOx排放量占比分别达到52%、74%,实现重卡电动化对推动节能环保意义重大。在重卡的电动化推进过程中,锂电由于功率密度受限,且充电时长较长,并不适用于重载长续航领域,燃料电池则刚好弥补了锂电的应用劣势。

图表 44: 重卡颗粒物、NOx 排放占比

图表 45: 重卡每增加百公里续航对应动力系统增重(kg/100km)



来源：国联证券研究所

来源：国联证券研究所

新补贴政策模式下，燃料电池重卡初购成本与柴油车持平。按照燃料电池汽车初购落地价 = 指导价-国补（初始奖励积分*权益增量（倍）*标准车折算系数（倍）*10）-地补。选取补贴方案最受益车型，目前45~50吨配套100kW燃料电池系统的重卡车型销售价格约为140~150万元，依据最新补贴方案，可获得国家奖励54.6万元（重型商用车（≥31t）2020年最高奖励：1.3*1.5*2.8*10=54.6万（P≥110）），考虑地补1:1，扣除补贴后的燃料电池重卡落地价在30~40左右。对比同规格的柴油重卡销售价格，实施完补贴后的氢燃料重卡在初次购买成本上获得了明显优势。

➤ 新政策推动中上游核心零部件及材料国产化，持续降低成本

目前在下游系统、电堆环节，国产企业已经实现产品批量供应，随着膜电极国产化的逐步深入，燃料电池产业链已经基本实现国产化。但产业链中质子交换膜、碳纸等材料环节仍处于研发或小批量试制阶段，持续引导国产化推进，实现技术独立可控对成本下降意义重大。此外由于产业规模尚小，同时MEA等部件国产化时点较晚，造成目前除了系统、电堆龙头企业外，大部分国产化产品尚未能形成大规模，长周期应用，政策扶持期将提供国产部件的规模化应用及技术提升的空间。

➤ 新政策鼓励氢气资源优势区域率先进入平价

氢气价格对氢燃料电池全周期成本影响显著，目前国内各地区氢气来源不同，终端氢气售价存在较大差异。政策要求具备燃料电池产业推广条件的城市群自发申报成为扶持区域。对区域优势可以从三方面理解，其一是指有氢气基础：燃料电池对氢气的依赖性决定了选择有供氢基础条件的区域展开示范是最佳解决方案。其二是指有燃料电池产业基础。国内燃料电池产业化已经经过了3年左右，形成了一批初步具备自主技术实力的产业企业，在已有产业基础地区开展示范直接减少重复投资和无效竞争，同时也利好领先企业形成规模化产销。此外，现阶段政策是产业发展的主要推动，地方财政实力成为推动区域内FCV产业的必要条件。

5 投资建议

锂电：1) 紧跟一线电池龙头，精选二三线龙头。一线电池龙头企业具备雄厚的资本实力、完备的研发生产体系，获得主流车企订单的能力更强，未来增长确定性高。同时，优质二、三线电池龙头企业将作为产业链的核心补充，随着客户结构改善及群体增多，同样将具备较强的业绩弹性；**2) 持续关注在新型电池技术领域有突破进展的企业。**降本提效依然是相当长时间电池技术革新的最主要推动因素，新技术的应用将会带来巨大的投资机会，包括 CTP 技术、刀片电池、无极耳电池、固态电池、四元无钴电池等；**3) 上游关注设备及电池核心原材料。**动力电池企业扩产潮下，设备需求将呈现快速增长，同时，电池核心原材料——锂、钴、镍在下游需求释放过程中，将实现量价齐升。

氢能：“以奖代补”政策扶持下，龙头优势电堆企业率先受益，如亿华通等。从长期来看，电池生产工艺技术革新、关键材料及核心技术的打通将是贯穿产业链商业化的核心要素。因此，建议关注龙头电堆企业及产业链中具备核心技术的企业。

图表 46：重点推荐公司

	代码	公司	收盘价 (2021.1.6)	EPS			PE		
				2019	2020E	2021E	2019	2020E	2021E
锂电池	300750.SZ	宁德时代	407	2.06	2.24	3.18	197	182	128
	688567.SH	孚能科技	46	0.15	-0.33	0.08	310	-141	581
	300207.SZ	欣旺达	30	0.48	0.56	0.84	63	54	36
	300450.SZ	先导智能	86	0.87	0.98	1.44	99	88	60
	300568.SZ	星源材质	32	0.59	0.34	0.5	54	93	63
	688116.SH	天奈科技	64	0.47	0.51	0.89	137	126	72
	002460.SZ	赣锋锂业	121	0.28	0.43	0.88	432	281	137
	603799.SH	华友钴业	89	0.11	0.8	1.21	809	111	74
氢燃料电池	688339.SH	亿华通	254	1.21	1.04	2.45	210	244	103
	603158.SH	腾龙股份	19	0.56	0.84	1.01	34	23	19

来源：国联证券研究所

6 风险提示

新能源汽车销量不及预期；相关政策发生重大变化；技术迭代不及预期

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

股票 投资评级	强烈推荐	股票价格在未来 6 个月内超越大盘 20%以上
	推荐	股票价格在未来 6 个月内超越大盘 10%以上
	谨慎推荐	股票价格在未来 6 个月内超越大盘 5%以上
	观望	股票价格在未来 6 个月内相对大盘变动幅度为-10%~10%
	卖出	股票价格在未来 6 个月内相对大盘下跌 10%以上
行业 投资评级	优异	行业指数在未来 6 个月内强于大盘
	中性	行业指数在未来 6 个月内与大盘持平
	落后	行业指数在未来 6 个月内弱于大盘

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

无锡

国联证券股份有限公司研究所
 江苏省无锡市太湖新城金融一街 8 号国联金融大厦 9 层
 电话：0510-82833337
 传真：0510-82833217

上海

国联证券股份有限公司研究所
 中国（上海）自由贸易试验区世纪大道 1198 号 3704、3705、3706 单元
 电话：021-61649996