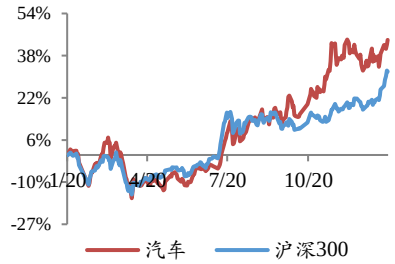
引领“蔚来”，不止于销量

行业评级：增持

报告日期：2021-01-10

行业指数与沪深 300 走势比较



分析师：陈晓
执业证书号：S0010520050001
邮箱：chenxiao@hazq.com
分析师：宋伟健
执业证书号：S0010520080002
邮箱：songwj@hazq.com
联系人：别依田
执业证书号：S0010120080027
邮箱：bieyt@hazq.com

相关报告

1.新能源高速发展，热管理迎产业春风 2021-01-09

2.Model Y 降价超预期，特斯拉百万产能蓄势待发 2021-01-04

3.汽车行业复苏向上，板块百家齐鸣 2020-11-02

主要观点：

● ET7 重磅亮相，意义不止于销量

ET7 集蔚来汽车最前瞻技术之大成，固态电池、智能座舱、大算力计算平台、无框智能电吸门等引领行业的全新技术将搭载于新车上。从产品定位来看，ET7 作为蔚来旗舰车型将直接对标特斯拉 ModelS、BBA 等豪华车型。与此同时 ET7 代表蔚来汽车当前最高的技术与设计水平，产品与理念获得消费者认可后有望在其他车型实现普及，从而实现销量的全面增长。

● 自动驾驶：面向更高级别自动驾驶，大算力平台与激光雷达量产在即

此次 ET7 发布的一大亮点为其自动驾驶系统，在感知层面、计算平台以及终端用户体验层面均具有较大突破。在传感系统层面，蔚来汽车 AQUILA 系统不仅包括 11 个 800 万像素高清摄像头，并搭载旗下 Innovusion 的激光雷达系统。同时 ET7 超算平台 ADAM 采用 4 颗英伟达新一代 Orin 芯片，算力达 1016TOPS。我们认为，从 ET7 等车型量产进度来看，2022 年有望迎来大算力平台及激光雷达的爆发。

● 固态电池：革命性？示范意义更大

1）预锂化硅碳负极和纳米级包覆超高镍正极均是接近甚至规模化应用的技术，核心亮点在于半固态或准固态电池。2）对于半固态或准固态电池而言有一关键指标在于电解液含量多少，仍需用液态电解液，甚至隔膜也可能需要，其商业化对现有电池体系的颠覆十分有限。3）固态技术整体发展缓慢，成本居高不下，该款电池的示范意义更大，短期对于当前主流的锂电池体系的不会造成显著影响。

● 投资建议：蔚来汽车 ET7 有望加速汽车智能化、电动化。建议关注相关产业链机会：中鼎股份、拓普集团、万丰奥威、三花智控、均胜电子、文灿股份等；建议关注在固态电池有布局的宁德时代、天赐材料等。

风险提示：新能源汽车销量不及预期；ET7 销量不及预期；固态电池技术发展不及预期等风险。

● 建议关注公司盈利预测：

公 司	EPS（元）			PE		
	2019A	2020E	2021E	2019A	2020E	2021E
万丰奥威	0.36	0.27	0.39	19.44	23.19	16.20
三花智控*	0.52	0.42	0.53	51.12	62.96	49.81
中鼎股份*	0.49	0.38	0.59	22.47	28.71	18.54
拓普集团*	0.43	0.56	0.88	103.86	80.47	50.83
均胜电子*	0.77	0.10	0.91	34.55	255.03	29.28
德赛西威*	0.53	0.82	1.10	166.09	106.78	79.68
宁德时代*	2.09	2.24	3.18	193.66	180.30	127.35
文灿股份*	0.32	0.38	1.27	80.06	66.60	20.13
天赐材料*	0.03	1.25	1.58	3926.67	94.50	74.71

资料来源：wind，华安证券研究所（*来自于 wind 一致预期）

正文目录

1、ET7 重磅发布：豪华品牌重磅“搅局者” 4
2、自动驾驶：大算力平台即将量产，用户体验将进一步提升 7
3、固态电池：具备革命性潜力的下一代技术？ 9
3.1 固态电池终极目标是替代隔膜和电解液，提高安全性和能量密度 9
3.2 全固态商业化困难重重，目前以仍需添加电解液的半固态为主 10
3.3 固态电解质分类介绍 10
3.4 新老锂电企业积极布局 13
4、投资建议 16
风险提示： 17

图表目录

图表 1 ET7 外观 4
图表 2 ET7 内饰 4
图表 3 ET7 定价情况 4
图表 4 ET7 与竞品车型对比 5
图表 5 ET7 竞品车型国内销量情况（辆） 5
图表 6 ET7 设计理念有望普及 6
图表 7 蔚来汽车销量预测 6
图表 8 ET7 摄像头与特斯拉对比（万像素） 7
图表 9 蔚来 ET7 与特斯拉感知层面对比 7
图表 10 大算力平台即将量产 7
图表 11 蔚来汽车第二代换电平台 8
图表 12 电解液和隔膜主要成分及其安全隐患 9
图表 13 固态电解质电池结构示意图及其安全特性 9
图表 14 固态电池串行叠加排列示意图 9
图表 15 部分固态电解质室温下离子电导率 10
图表 16 固态电解质分类 11
图表 17 常见的固态电解质优缺点对比 11
图表 18 聚氧乙烯（PEO）基固态电解质锂离子传导机理 11
图表 19 部分无机固态电解质结构示意图 12
图表 20 世界范围内部分全固态锂电研究机构企业分布图 13
图表 21 固态电解质专利统计-1 13
图表 22 固态电解质专利统计-2 13
图表 23 蔚来产业链标的梳理 16

1、ET7 重磅发布：豪华品牌重磅“搅局者”

ET7 定位大型豪华旗舰轿车。1 月 9 日，蔚来汽车于 2020 年 NIODAY 发布了全新旗舰轿车 ET7。ET7 定位大型豪华轿车，长宽高为 5098*1987*1505mm，轴距 3060mm，为中大型车级别。ET7 作为蔚来汽车首款轿车，从设计上看，ET7 延续了蔚来 ES6\ES8 等车型的设计理念。与此同时 ET7 集公司最前瞻技术之大成，固态电池、智能座舱、大算力计算平台、无框智能电吸门等引领行业的全新技术将搭载于新车上。预计 2022 年一季度开始交付。

在销售方面，ET7 延续了之前车型电池租赁方案，整车补贴前购买价 44.8 万（70KWh）/50.6 万（100KWh），Baas 模式补贴前 37.8 万，电池租赁每月 980 元（70KWh）/1480 元（100KWh）。与此同时自动驾驶采用按月订阅的方式，价格为 680 元/月。全新 150KWh 固态电池将于 2022 年年底量量产。

图表 1 ET7 外观



资料来源：蔚来汽车官网，华安证券研究所

图表 2 ET7 内饰



资料来源：蔚来汽车官网，华安证券研究所

图表 3 ET7 定价情况

	一次性购买（补贴前，万元）	Baas	
		购买成本（万元）	电池租赁成本（元/月）
70kWh	44.8	37.8	980
100kWh	50.6	37.8	1480

资料来源：蔚来汽车官网，华安证券研究所

电动领域对标特斯拉 ModelS，同价位冲击豪华品牌。从产品定价来看，在纯电动车领域，该价位竞争格局较为平缓，目前仅有特斯拉 ModelS 处于该价位区间。在同价位竞品车型中，ET7 将直面 BBA 主流车型的挑战，包括宝马 5 系、奔驰 E 级、奥迪 A6 等。

更高的的定价也为 ET7 的差异化竞争提供更多可能。除了保留电动车在高功高扭的特性，对标竞品车型 Model S，ET7 在内饰用料方面更加偏向于豪华品牌，全球首次量产使用 Karuun 可再生藤木，与此同时智能化配置在竞品车型中做到最好。在定价方面，相比于特斯拉 ModelS 更低的售价，将为消费者提供更具吸引力的产品选择。

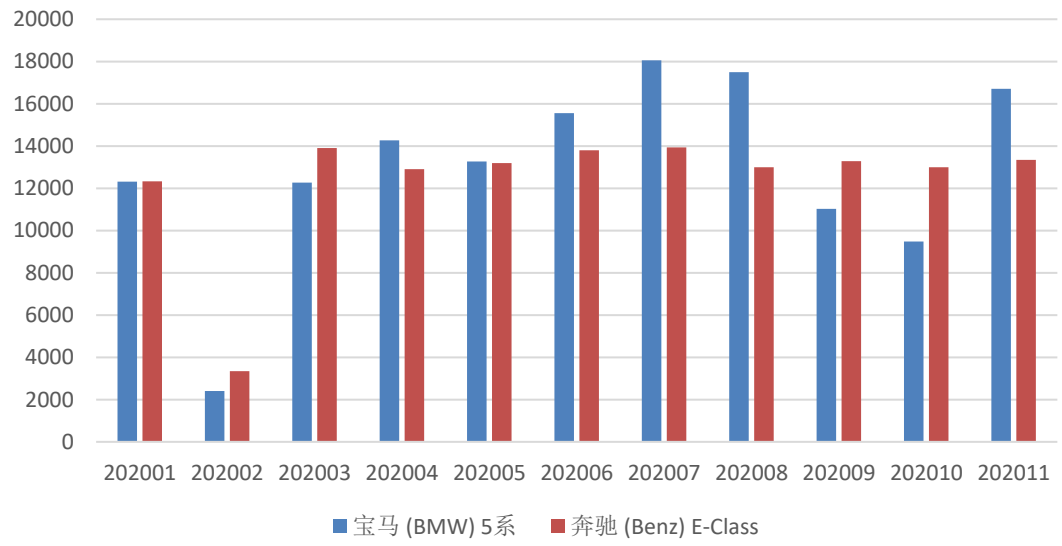
前期蔚来汽车由高下沉的产品策略为 ET7 的推出铺平道路，ES8/ES6 等车型的口碑以及在用户体验方面极致的追求为蔚来汽车的品牌力奠定基础。与此同时，在更多前瞻设计的加持下，我们认为蔚来汽车在豪华车领域具备一战之力。

图表 4 ET7 与竞品车型对比

	蔚来 ET7 100KWh	Model S 长续航升级版	宝马 5 系 530Li	奔驰 E 级 E300L
售价（万元）	50.6	73.39	50.69	49.78
车身尺寸				
长宽高（mm）	5098*1987*1505	4979*1964*1445	5106*1868*1500	5078*1860*1484
轴距（mm）	3060	2960	3105	3079
动力参数				
最大功率（kw）	480	395	185	190
最大扭矩（Nm）	850	755	350	370
续航里程（km）	700	719		
百公里加速（s）	3.9	3.8	6.9	6.6
智能化配置				
并线辅助	•	•		•
车道偏离预警	•	•		
车道保持	•	•		
道路识别	•			
主动刹车	•	•		•
自适应巡航	全速自适应	全速自适应	定速巡航	定速巡航
自动泊车	•		•	•
空气悬架	•	•		

资料来源：汽车之家，华安证券研究所

图表 5 ET7 竞品车型国内销量情况（辆）



资料来源：Marklines，华安证券研究所

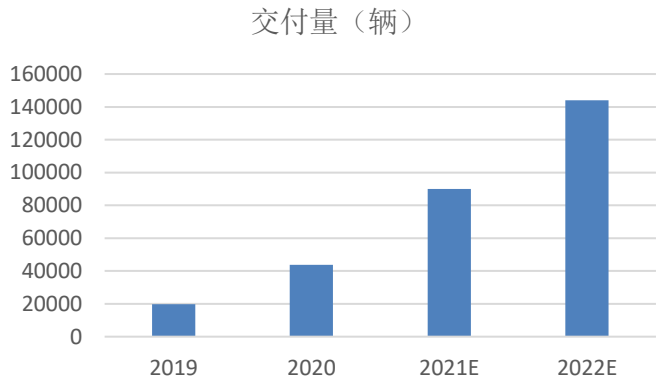
ET7 不止于销量，对新产品的指引意义更大。旗舰车型的意义不仅仅在于促进公司总体的销量，其更多将引领公司下一代车型的设计理念。例如奔驰每 7 年将会更换一次设计语言，从而引领汽车行业的设计趋势，其中车型 CLS 代表奔驰外观的设计语言，S 级代表奔驰内饰的下一代的设计语言。我们认为，ET7 代表蔚来汽车当前最高的技术与设计水平，产品与理念获得消费者认可后有望在其他车型实现普及，从而实现销量的增长。

图表 6 ET7 设计理念有望普及



资料来源：蔚来汽车官网，华安证券研究所

图表 7 蔚来汽车销量预测



资料来源：蔚来汽车官网，华安证券研究所

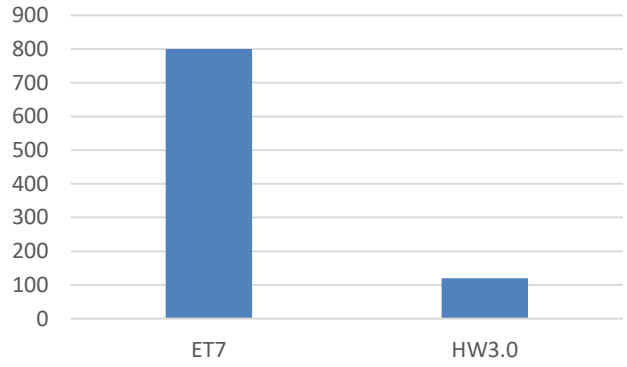
2、自动驾驶：大算力平台即将量产，用户体验将进一步提升

此次 ET7 发布的一大亮点为其自动驾驶系统，在感知层面、计算平台以及终端用户体验层面均具有较大突破。

感知：全感知融合，激光雷达开始量产。蔚来汽车自动驾驶系统（AND）实现全栈式自研。在传感系统层面，蔚来汽车 AQUILA 系统包括 11 个 800 万像素高清摄像头+1 个超远距高精度激光雷达+5 个毫米波雷达+12 个超声波雷达+2 个高精度定位单元+1 个车路协同感知+1 个增强主驾感知。

对标特斯拉 HW3.0 系统，蔚来汽车搭载了更多的高像素摄像头，对比特斯拉 120 万像素摄像头具有更高的分辨率。与此同时蔚来汽车将首次搭载旗下 Innovusion 的激光雷达系统—Innovusion Cheetah。我们认为，2021 年将是 L3 级以上级别车型的量产始点，激光雷达有望成为感知层面的突破点。

图表 8 ET7 摄像头与特斯拉对比（万像素）



资料来源：汽车之心，华安证券研究所

图表 9 蔚来 ET7 与特斯拉感知层面对比

	ET7	HW3.0
摄像头	11	7
毫米波雷达	5	1
超声波雷达	12	12
激光雷达	1	-

资料来源：汽车之心，华安证券研究所

计算平台：大算力计算平台迎来量产元年。蔚来 ET7 搭载多传感器以及高像素摄像头，数据的处理需要大算力计算平台的支持。蔚来 ET7 超算平台 ADAM 采用 4 颗英伟达新一代 Orin 芯片，包括主控 1/主控 2/冗余备份/群体智能与个性训练，算力 1016TOPS。

我们认为，随着 L3 及以上级别自动驾驶的量产，大算力计算平台迎来量产元年。英伟达 Orin 芯片、高通芯片以及特斯拉 HW4.0 将较现有主流芯片具有较大算力的提升。

图表 10 大算力平台即将量产

	英伟达 Orin	高通 Snapdragon Ride	FSD（HW4.0）	FSD（HW3.0）	华为 MDC610
车型	蔚来汽车 ET7	长城汽车	特斯拉	特斯拉	
芯片数量	4	2	2	2	1
算力（TOPS）	1016	700	432	144	120
量产元年	2022 年	2022 年	2022 年	-	2022 年

资料来源：盖世汽车，华安证券研究所

提升用户体验，换电与商业模式持续改善。针对全功能自动驾驶功能，蔚来汽车 ET7 采取按月订阅模式，售价 680 元/月。参照特使拉 FSD 的选配率，我们认为全功能自动驾驶功能采用按月订阅模式更符合当前消费者的使用习惯，消费者在自动驾驶功能的选用层面具备更高的自主权。

在换电层面，蔚来汽车的换电模式针对电动汽车的痛点，此次 NIOday 蔚来汽车推出第二代换电站，单站包含电池 13 块，日换电服务次数 312 次；4 个车位大小，换电能力是第一代的 4 倍。与此同时，ET7 提供自动泊车功能，车主不用下车一键启动可以完成换点。

图表 11 蔚来汽车第二代换电平台



资料来源：蔚来汽车官网，华安证券研究所

3、固态电池：具备革命性潜力的下一代技术？

3.1 固态电池终极目标是替代隔膜和电解液，提高安全性和能量密度

目前隔膜和电解液的组合存在胀气、漏液、易燃等风险。锂离子电池中主要可以分为三个部分，正极、负极和电解质。充放电时，正极和负极之间依靠外部电路实现电子传输形成电流，而在内部则通过电解质实现锂离子传输，完成电化学反应。电解质需要能分离开正负极材料并隔绝两者的电子传导，传输锂离子。电解质的功能目前主要由隔膜和电解液完成，隔膜起到物理隔绝的作用而电解液则负责传输锂离子。

图表 12 电解液和隔膜主要成分及其安全隐患

	主要成分	安全隐患
电解液	DMC/EC 等有机溶剂、锂盐、添加剂	胀气、漏液、易燃
隔膜	PP 或 PE 等高分子	易燃

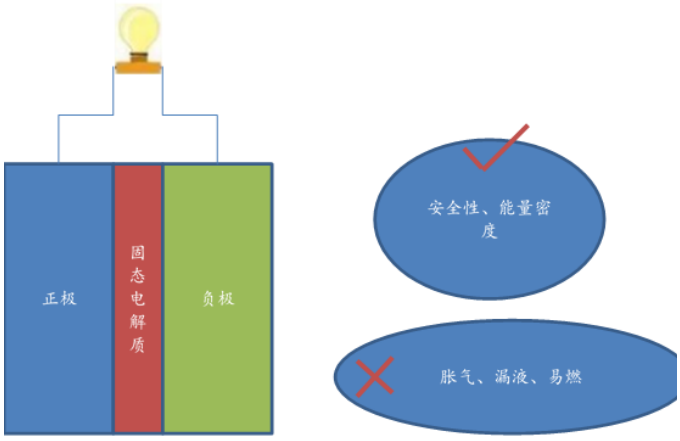
资料来源：华安证券研究所整理

固态电池和现有体系的主要区别在于固态电解质替代电解液和隔膜，在安全性和能量密度上有所提升。

安全性提升：1）由液态变为固态后，避免了电池漏液、胀气等风险；2）固态电解质可以做成不燃物，从根本上解决电池的起火爆炸问题。

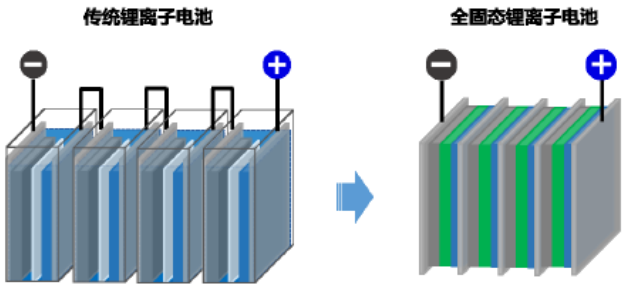
能量密度提升：1）固态电解质支持电池在单体内部堆栈串联。由于固态电解质的不可流动性，可以在单体电池内部堆栈串联，减少电池外串联空间，从而提高整个电池组的体积能量密度并简化电池组装。2）搭配金属锂、硅等高比容量负极时，可以进一步提升电池的能量密度。3）固态电解质存在做薄或者与电极直接复合成为一个整体的可能，充分利用电池内部的空间。

图表 13 固态电解质电池结构示意图及其安全特性



资料来源：华安证券研究所整理

图表 14 固态电池串行叠加排列示意图



资料来源：CNKI，华安证券研究所

3.2 全固态商业化困难重重，目前以仍需添加电解液的半固态或准固态为主

固态电解质需克服电导率低和界面阻抗大的问题，同时应当具有足够的力学性能以及电化学稳定性等。

离子电导率低：液态电解质的室温下离子电导率一般为 10^{-3}~10^{-2} S/cm，而固态电解质由于其不可流动性，锂离子传导速度较低，较难达到液体的水平。经过十多年的发展，现在固体电解质的电导率已经取得重要进步，尤其是很多无机固态电解质，电导率已经接近甚至达到碳酸酯类液态电解液的水平，可基本满足商业电池中的需求。

电极/电解质界面阻抗：在固态电解质电池中，电解质和电极的界面为固固界面，不能充分接触，反应面积有限，导致接触电阻大，影响电池的倍率性能和功率密度。此外，界面接触在充放电过程中的相变或体积变化等也会导致界面阻抗变大。目前，通常采用引入缓冲层、原位聚合等方法来增大接触面积，减小界面阻抗，从而提高电池的整体性能。

图表 15 部分固态电解质室温下离子电导率

固态电解质	类型	电导率/(S·cm^{-1})	活化能/ eV
PEO-$LiClO_4$-TiO_2	聚合物	10^{-5}	—
70Li_2S·30P_2S_5	玻璃-陶瓷	10^{-3}~10^{-2}	0.18~0.19
$Li_{10}GeP_2S_{12}$	陶瓷	1.2×10^{-2}	0.25
Li_2O-MO_x(M=Si, B, P, Ge)	玻璃	10^{-9}~10^{-6}	>0.47
LiPON	非晶	$2^{-3}\times10^{-6}$	0.54~0.57
LiI	—	10^{-7}~10^{-6}	—
Li_3N	—	>10^{-3}(单晶)	—
LISICON	γ-Li_3PO_4	~2×10^{-7} 0.125(300℃)	~0.73(25~150℃), 0.24(250~400℃)
$Li_{3.6}Ge_{0.6}V_{0.4}O_4$	γ-Li_3PO_4	4×10^{-5}	0.44
Li^+-β-Al_2O_3	—	3×10^{-3}(单晶)	0.24
$Li_{1.3}Al_{0.3}Ti_{1.7}(PO_4)_3$	NASICON	3×10^{-3}(本体)	0.2
$Li_{0.34}La_{0.51}TiO_{2.94}$	钙钛矿	1×10^{-3}(本体)(0.4)	—
$Li_7La_3Zr_2O_{12}$(cubic)	石榴石	5.11×10^{-4}(本体)(0.32)	—
$Li_{6.4}La_3Zr_{1.4}Ta_{0.6}O_{12}$	石榴石	1×10^{-3}(0.35)	—

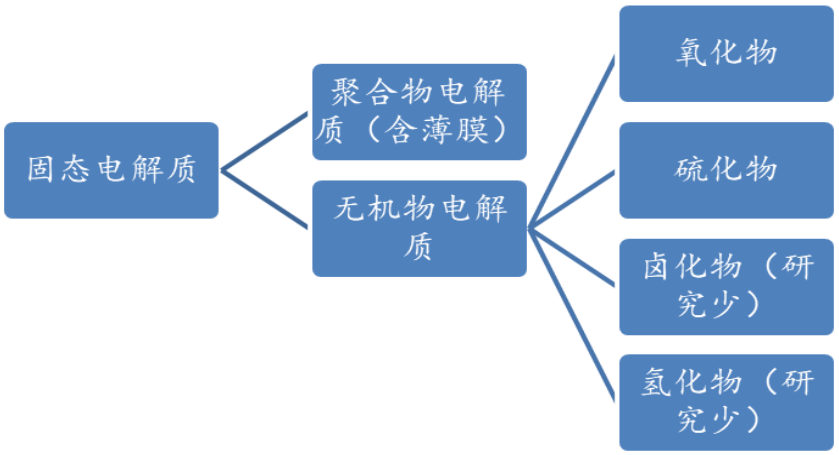
资料来源：CNKI，华安证券研究所

全固态进展缓慢，目前商业化的以仍需要添加电解液的半固态或准固态电池为主。由于全固态电解质存在上述问题，无论是学术研究还是正在进行商业化的固态电池大都需要添加液态电解液。虽然能缓解以上问题，但液态电解液的存在也使得固态电池的安全性打了折扣。**液态电解液的含量也成为了固态电池的关键指标。**

3.3 固态电解质分类介绍

固态电解质从大类上可以分为无机固态电解质和聚合物电解质。其中无机固态电解质又可分为氧化物体系和硫化物体系，此外还有氢化物和卤化物体系研究较少。无机固态电解液又可根据晶体结构分为晶态和玻璃态两类。玻璃态是一种非晶态，晶态的结构类型主要包括 LISICON 构型、钙钛矿构型和石榴石构型三大类。聚合物电解质中又可分为薄膜电解质和聚合物。

图表 16 固态电解质分类



资料来源：CNKI，华安证券研究所

不同类型的固态电解质各有优劣。聚合物电解质易加工，弹性好，和现有锂离子设备的兼容性强；但电导率低，低温性能差，电化学窗口窄。氧化物电解质相对电导率居中，化学性质稳定，但硬度大。硫化物电导率高且硬度较小，但空气敏感。

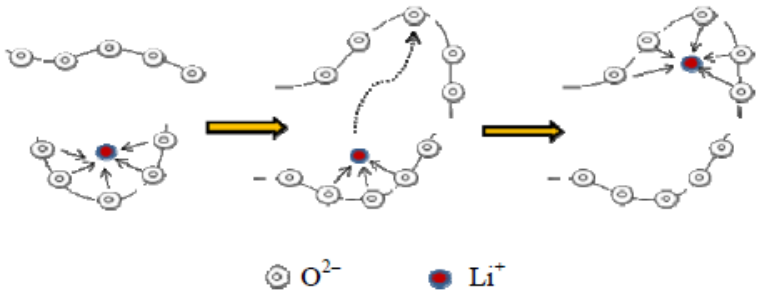
图表 17 常见的固态电解质优缺点对比

固态电解质	优点	缺点
聚合物	易加工，弹性好	电导率低，低温性能差，电化学窗口窄
氧化物	化学性质稳定	电导率较低，硬度大
硫化物	电导率高、硬度较小	空气敏感，理论化学窗口窄

资料来源：CNKI，华安证券研究所

聚合物电解质：通常是由极性高分子和金属盐络合而成，具有高的安全性、粘弹性和力学柔性等诸多优点，**首次于 1973 年被 Fenton 等人报道。常见的有 PEO 基、聚碳酸酯基和聚硅氧烷体系，锂盐多为 LiFSI、LiTFSI、LiDFOB 等。**其导电原理主要是锂离子不断地与聚合物链段的醚氧基发生络合-解络合，并通过高分子链段运动实现锂离子的迁移。聚合物的研究主要集中于提高高分子链段的运动能力和增强锂盐的解离程度，从而提高其离子电导率。

图表 18 聚氧乙烯（PEO）基固态电解质锂离子传导机理

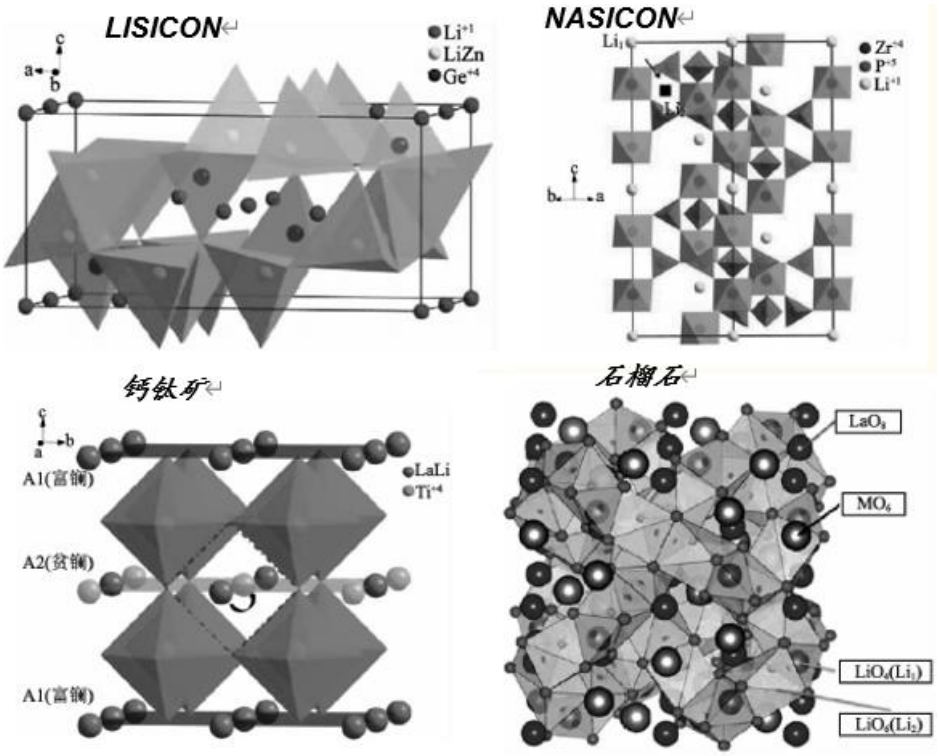


资料来源：CNKI，华安证券研究所

氧化物体系：按结构可以分为晶态和玻璃态，晶态包括**石榴石型、钙钛矿型的 $Li_{3x}La_{2/3-x}TiO3$、NASICON 型的 $Li_{1+x}Al_xTi_{2-x}(PO_4)_3$ 和 $Li_{1+x}Al_xGe_{2-x}(PO_4)_3$** 等，玻璃态的有**反钙钛矿型 $Li_{3-2x}M_xHalO$ 电解质和薄膜固体电解质锂磷氧氮（LiPON）**。石榴石型通式为 **$Li_{3+x}A_3B_2O_{12}$，例如 $Li_7La_3Zr_2O_{12}$(LLZO)**等。其中，**LiPON 型为 1992 年由橡树岭国家实验室研发，NASICON 型最初于 20 世纪 60 年代被发现，石榴石型于 1969 年被首次发现。**

硫化物体系：按结构可以分为晶态、玻璃态和玻璃陶瓷态。与氧化物固态电解质相比，硫化物具有更高的离子电导率以及化学和电化学稳定性。最先被报道的晶态硫化物固态是**东京工业大学于 2001 年发现的 $Li_{4-x}Ge_{1-x}P_xS_4$。，化学通式为 $Li_{4-x}A_{1-x}B_xS_4$（A=Ge、Si 等，B=P、Al、Zn 等）。玻璃态和玻璃陶瓷态的发现时间更高，目前研究主要针对 Li_2S-P_2S_5 及类似体系**，电化学稳定性较高、制备工艺较为简单、原材料价格比较低廉，有较大应用前景。

图表 19 部分无机固态电解质结构示意图

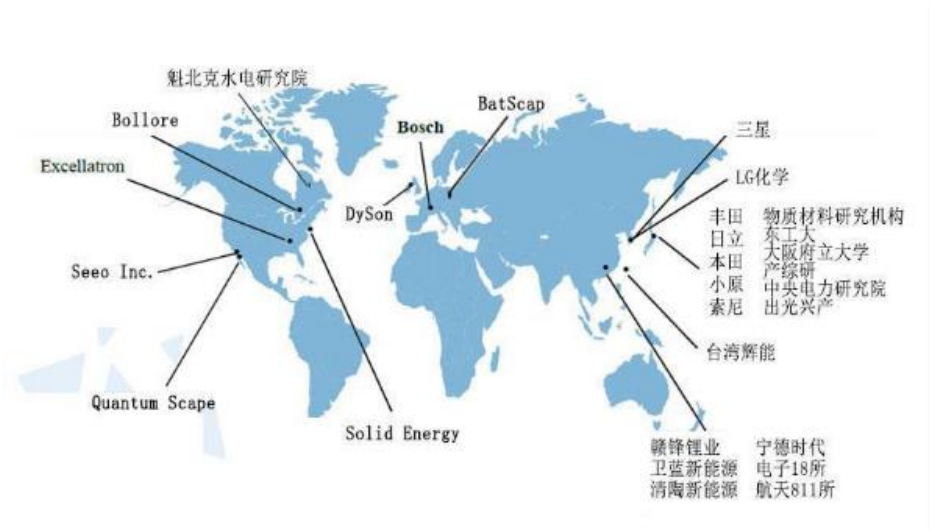


资料来源：CNKI，华安证券研究所

3.4 新老锂电企业积极布局

尽管研发历史悠久且困难重重，但由于固态电池出色的安全性能和高能量密度的潜力，仍在世界范围内被各种研究机构及企业广泛研究。在中国、日本、韩国、德国、英国、法国、加拿大、美国等地区，均有大量的研究机构及企业对固态电解质展开了深度的研究。

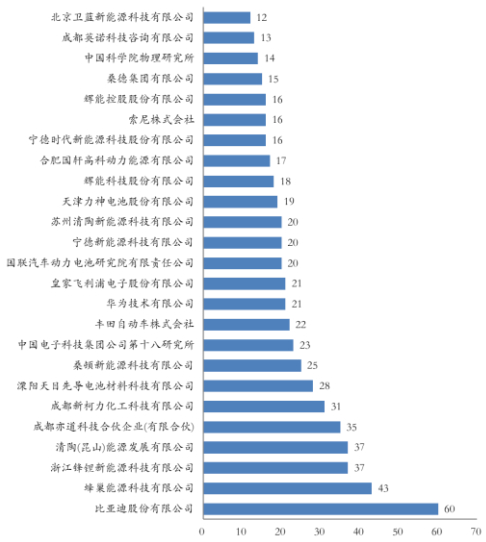
图表 20 世界范围内部分全固态锂电研究机构企业分布图



资料来源：新材料在线，华安证券研究所

我们对固态电解质专利进行了统计，并筛选出了其中的企业机构进行了排名。其中包含比亚迪、蜂巢、浙江锋锂、桑顿新能源、丰田、宁德新能源、力神、国轩高科、宁德时代、索尼、LG、天赐材料等现有锂离子电池相关企业；也有专注于固态电池的新型企业，如昆山清陶、辉能科技、北京蔚蓝等。

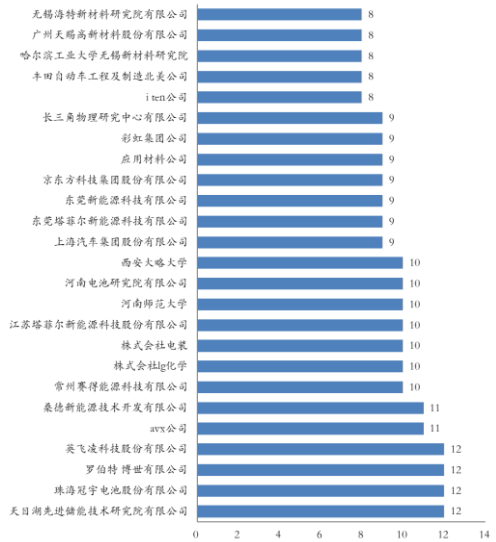
图表 21 固态电解质专利统计-1



注：关键词为中文“固态电解质”搜索，不同关键词或不同语言并未统计

资料来源：incopat，华安证券研究所

图表 22 固态电解质专利统计-2



注：关键词为中文“固态电解质”搜索，不同关键词或不同语言并未统计

资料来源：incopat，华安证券研究所

固态电池已经成为部分非传统电池企业进军锂电行业的重要突破口，其中代表企业为国内的昆山清陶、北京卫蓝、台湾辉能及浙江赣锂（赣锋锂业控股），以及海外的 Sakit3、SEEO、Quantum Scape、Solid Energy 等。

昆山清陶：2014 年由清华大学南策文院士领衔创办，2020 年 8 月完成 E++轮融资，投资方主要包括上汽集团、北汽产投、广汽资本、中银投、峰瑞资本等。2019 年公司发布四类固态锂电池新产品并开工建设宜春、昆山等多个固态锂电池项目；四类产品包括：1）高安全便携式设备电源，主要应用在智能穿戴装备、儿童电子用品、单兵武器装备、异形空间等场景；2）特种环境安全电源系统，主要应用在分布式设备电源系统、密闭环境电源系统等场景；3）电动智能出行安全动力电源，主要应用在电动汽车、轨道交通、短途出行工具、特种车辆等场景；4）轻量化高比能动力电源，主要应用在飞行类设备、高端乘用车等场景。2020 年与合众达成了战略合作。

北京卫蓝：2016 年成立，陈立泉院士是核心创始人之一，实控人俞会根，中科院物理研究所和天齐锂业分别持股 6.75%和 5%。公司专注于混合固液电解质锂离子电池与全固态锂电池研发与生产，是中国科学院物理研究所清洁能源实验室固态电池技术的唯一产业化平台，在北京房山与江苏溧阳拥有 2 大生产基地，总投资超过 3 亿元。

台湾辉能：2006 年在台湾桃园成立，2020 年的 D 轮融资中投资方包括中银投资和一汽集团产业基金。核心技术为 LCB 固态锂陶瓷电池，卷式生产。截至 2020 年 10 月公司拥有专利 366 项，其中已经获证的为 209 项。公司目前已扩建完成 2300 多平量产线，2020 年 7 月 3 日总投资 380 亿的大陆区总部及全球产业基地项目在杭州临安区人民政府签约，内容包括建设 2GWh、5GWh 固态锂陶瓷电池芯产业化项目，并将考虑与车企合资建置产线等。目前，辉能科技已经和蔚来、爱驰、天际等多家车企签订合作协议，谋划基于固态电池和其 MAB 电池系统的装车配套。公司称车载固态电池包能量密度已达 190Wh/kg、420Wh/L，预计在 2022 年可达 270Wh/kg、620Wh/L，2023 年将开始全固态电池试产，2024 年全固态电池量产。

浙江锋锂：2017 年由赣锋锂业设立，原计划投资 2.5 亿建设第一代固态锂电池研发中试生产线。项目于 2018 年 3 月 1 日开始资本化，产品完成工艺设计及改良进入了中试阶段；截至 2020 年 6 月 30 日，研发项目尚在进行中，项目仍处于在建状态，累计投入占预算比例 81.39%。

Sakit 3：2007 年由曾就读于美国密歇根大学工程系的 Sastry 成立；于 2010 年 9 月获得来自通用汽车和 itochu 的 420 万美元融资；2015 年获得 Dyson1500 万美元的融资，此后又以 9000 万美元被 Dyson 收购。此前 Dyson 曾计划于 2020 年前推出搭载固态电池的电动汽车，但在 2019 年 10 月宣布取消，项目最终耗费 5 亿英镑，因巨额亏损被叫停。

SEEO：成立于 2007 年，技术来源于美国劳伦斯伯克利国家实验室。公司于 2015 年被博世收购，当时曾宣称已经研发出达到 350Wh/kg 的电池。但博世于 2018 年表示将放弃自制动力单元，并计划将 SEEO 卖出。

Quantum Scape：成立于 2010 年，创始人为斯坦福大学的 Jagdeep Singh，主要投资者包括特斯拉联合创始人 JB Straubel、比尔盖茨、大众汽车等。公司于 2020 年在纽约证券交易所上市。公司产品号称可以在 15 分钟内快充至 80%，并具有更长的寿命，计划将于 2024 年量产。

Solid Energy： 2012 年由来自麻省理工的 Hu Qichao 成立，投资人包括上汽集团、通用等。公司拥有三个系列产品，其中 Hermes 于 2017 年发布，用于无人机和航空领域，月产能为 5000 个电池；Althena 于 2018 年发布，用于消费电子领域，Apollo 计划于 2020 年发布，用于电动汽车领域。

相比于新入局者的信誓旦旦，传统动力电池厂家如比亚迪、宁德时代等较为低调，虽早有布局但鲜有消息放出。而此前爆出的诸多关于固态电池的量产计划，大都不达预期或不了了之；一方面是技术本身发展缓慢，另一方面成本也极其高昂。我们不否认固态电池是未来趋势，但认为技术发展缓慢，近期的项目或车型示范效果居多，对于真正大规模化量产的进度持谨慎态度。

4、投资建议

蔚来汽车 ET7 有望加速汽车智能化、电动化。建议关注相关产业链机会：中鼎股份、拓普集团、万丰奥威、三花智控、均胜电子、文灿股份等；建议关注在固态电池有布局的宁德时代、天赐材料等。

图表 23 蔚来产业链标的梳理

部位	公司
电池	宁德时代
换电站	山东威达
底盘件	拓普集团
内饰	常熟汽饰
V2X，激光雷达	均胜电子
智能座舱	德赛西威
热管理	三花智控
空气悬挂	中鼎股份
结构件	万丰奥威
压铸件	文灿股份

资料来源：wind，华安证券研究所

风险提示：

新能源汽车销量不及预期。新能源汽车仍旧处于发展初期，受政策、车型供给、原材料等因素影响，若行业发展不及预期，则会对蔚来汽车后续的发展造成负面影响。

ET7 销量不及预期。ET7 作为蔚来汽车的旗舰车型，为后续车型的设计奠定了基础，若消费者对此车型的认可度不高，则会影响后续车型的推出与销量。

固态电池技术发展不及预期。固态电池发展仍旧面临很多不确定性，若固态电池发展不及预期，则会影响 ET7 高续航版本的量产进度。

分析师与研究助理简介

陈晓：华安证券新能源与汽车首席分析师，十年汽车行业从业经验，经历整车厂及零部件供应商，德国大众、大众中国、泰科电子。

宋伟健：五年汽车行业研究经验，上海财经大学硕士，研究领域覆盖乘用车、商用车、汽车零部件，涵盖新能源车及传统车。

别依田：上海交通大学锂电博士，获国家奖学金并在美国劳伦斯伯克利国家实验室学习工作，六年锂电研究经验，覆盖锂电产业链。

滕飞：四年产业设计和券商行业研究经验，法国 KEDGE 高商金融硕士，电气工程与金融专业复合背景，覆盖锂电产业链。

盛炜：三年买方行业研究经验，墨尔本大学金融硕士，研究领域覆盖风电光伏板块。

重要声明

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，以勤勉的执业态度、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，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

行业评级体系

增持—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%以上；

中性—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%以上；

公司评级体系

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。 市场基准指数为沪深 300 指数。