蔚来新车发布，关注固态电池与激光雷达

——电力设备与新能源行业点评

推荐|维持

事件：

1）1 月 9 日，蔚来再 NIO Day 上发布 150kWh 固态电池，计划 2022 年 Q4 交付。采用固液电解质、无机预锂化工艺的硅碳负极及纳米级包覆工艺的超高镍正极，实现 50%的能量密度提升，达到 360Wh/kg。2）新车 eT7 将搭载 Innovusion 的量产激光雷达，采用 120 度超广视角，1.550 nm 激光，具备 500m 探测距离。

报告要点：

- **固态电池为下一代方向，蔚来将加速推动固态电池商业化应用**

1）固态电池主要优点在于具备高安全性（固态电解质）、高能量密度（高镍正极可达 500Wh/kg，铁锂正极可达 300Wh/kg）。主要缺点在于界面阻抗增加导致体积变化较大，以及商业化初期成本高昂。2）固态电池作为下一代发展方向，除了向固态电解质过渡以外，负极匹配高能量密度将从石墨/硅负极过渡到预锂化负极、富锂复合负极及金属锂负极，大幅增加锂用量。3）产业界普遍认为全固态电池完全商用尚有一段距离，半固态电池或率先加快商用。当前国内北京卫蓝、江苏清陶、宁波锋锂、台湾辉能等主流产品仍是以固液混合电池为主。

- **激光雷达兴起，短期看产品验证领先，长期看商业化成本**

1）激光雷达凭借更高的测量精度、更快的响应速度以及更远的探测距离，图像感知能力更细致，可以很好地弥补纯视觉方案的缺点，是实现高级自动驾驶的关键之一；2）领先企业短期解决 1550nm 波段激光器和 MEMS 振镜寿命问题，优先通过产品的车规级验证，长期看商业化应用成本。3）2021 年以蔚来为代表的多家车企（宝马、长城、北汽、小鹏等）计划在其量产的高端车型中使用激光雷达。同时以华为代表将入激光雷达行业，将加快推动产业成熟，加速产业商业化进程。

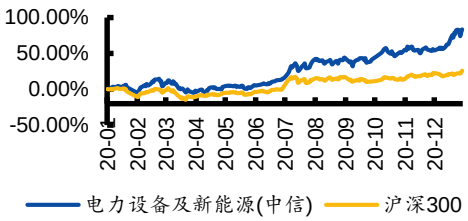
投资建议

固态电池关注战略布局较早的天齐锂业与赣锋锂业。天齐锂业持有固态电池领军企业卫蓝新能源 5%股权；赣锋第一代 2 亿瓦时的固态电池中试线已经顺利投产。激光雷达关注量产速度较快的领先企业，相关标的现阶段主要在美股如 LAZR、VLDR。

风险提示

新能源汽车产销不达预期，规模化量产低于预期，技术瓶颈等

过去一年市场行情



资料来源：Wind

相关研究报告

《国元证券行业研究-电新行业新能源车板块周报：国产 Model Y 降价大超预期，持续看好锂电产业链》2021.01.04

《国元证券行业研究-电新行业新能源车板块周报：孚能&吉利战略合作，软包龙头迎来快速成长（2020-12-27）》2020.12.28

报告作者

分析师 彭聪
执业证书编号 S0020520040002
电话 02151097188
邮箱 pengcong@gyzq.com.cn

联系人 黄浦
电话 02151097188
邮箱 huangpu@gyzq.com.cn

附表：重点公司盈利预测

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘（元）	总市值（亿元）	EPS			PE		
					2018A	2019E	2020E	2018A	2019E	2020E
002466	天齐锂业	未评级	54.34	803	1.93	-4.05	-0.62	15.22	-	-
002460	赣锋锂业	未评级	123.67	1,657	0.93	0.28	0.43	23.74	125.73	290.82
300750	宁德时代	买入	404.50	9,423	2.09	2.22	4.24	119.27	158.16	95.40
002074	国轩高科	买入	42.99	551	0.05	0.44	0.58	573.20	255.43	74.12

资料来源：Wind，国元证券研究所 注释：未评级公司采用 Wind 一致预期

附录：固态电池与激光雷达发展现状

表 1：主要固态电池企业产品研发与商用进度

企业	固态电池研发/商用进度
辉能科技	辉能最新可量产的动力电池固态产品 SN-01，基于自身开发的固态陶瓷电解质，采用 NCM811＋硅系负极体系，重量能量密度可达 231wh/kg，体积能量密度达 550wh/L，同时可实现 5C 快充快放，预计将于 2020 年达到量产条件。
星盈科技	开发了 PEO 基-LFP/Li 固态电池体系，采用固相烧结离子导体(LLZO/LiNbO3)包覆 LiFePO4 和添加 10-20%固态电解质；固态电解质浇注原位固化的开发策略。该电池经过 50 次循环之后还能接近 98%。2020 年验证固态电池材料体系，达到 300Wh/Kg 的 5Ah 软包设计验证。
清陶能源	清陶能源与新势力企业合众达成深度合作，共同推进固态电池的研发与应用，合众旗下第二款量产车哪吒 U 将成为全球首款搭载固态电池的量产车。
赣锋锂业	赣锋锂业第一代 2 亿瓦时的固态电池中试线已顺利投产，产品性能达到达到公司固态电池研发团队研制的样品水平，公司正积极与车厂客户对接固态电池的上车合作事宜。固态电池选择氧化物厚膜路线。
卫蓝新能源	公司在汽车动力电池领域完成了 300Wh/kg 以上高镍三元正极的混合固态电池设计开发，已经给多家国际国内整车厂送样测试，评价结果良好，成功通过针刺、挤压、过充、短路等滥用试验，循环寿命达到 1200 次以上。
麻省固能	迄今融资近 1 亿美元，锂金属达到 480Wh/kg 和 1000Wh/L 并得到第三方验证的企业。目前在波士顿建立锂金属电池研发中试线，在上海嘉定建立了世界第一个锂金属电池生产展示中心。
QuantumScape	与大众 2012 年达成固态电池合作，2018 年大众汽车注资 1 亿美元成为其最大股东，并共同成立一家专注于固态电池研究的合资公司，预计年内设立试点工厂
三星 SDI	三星高级技术研究所（SAIT）近期发布了一款全新固态电池原型技术，比传统锂离子电池体积小约 50%，能量密度提高到 900Wh/L，能够让当前在售的新能源汽车在保持所搭载电池包体积大小不变的情况下，综合工况续航里程提升一倍左右
24M	泰国电力和公用事业公司 GPSC 宣布投资 3520 万美元（约合人民币 2.48 亿元），在泰国建立第一座半固态锂离子电池厂。该工厂将采用美国初创电池公司 24M 的新型 SemiSolid 电极制造工艺生产半固态电池，初期产能为年产 30 MWh，计划于今年年底建成投产，2021 年将提升至 100 MWh。

资料来源：高工锂电，国元证券研究所

表 2：主要布局激光雷达厂商情况

品牌厂商	时间	关于激光雷达的布局手段
华为	2019 年	世界智能联网汽车大会上，华为轮值董事长徐直军表示华为要造激光雷达、毫米波雷达等汽车核心传感器。
	2020 年	汽车蓝皮书论坛上，华为智能汽车解决方案 BU 总裁王军表示华为在大力投入激光雷达，光电技术中心万人正在研发激光雷达，目标短期内加速开发出 100 线激光雷达。并且在未来将激光雷达成本降低至 200 美元，甚至是 100 美元。
		入股南京芯视界
览沃科技	2020 年	览沃科技在美国 CES 发布两款高性能激光雷达传感器：Horizon 和 Tele 15，适用于 L3/4 级别自动驾驶方案
		览沃科技宣布成为首个能实现量产供应一千美元级别车用激光雷达的公司
		全新推出的 Mid-70 激光雷达，视场角得到大幅提升，成为低速自动驾驶系统补盲的首选
博世	2017 年	投资研究 Flash 技术方向的美国固态激光雷达公司 TetraVue
	2018 年	投资研制全固态芯片激光雷达的 ABAX Sensing 公司，来全面加强其固态激光雷达的研发能力
大陆	2016 年	收购美国 ASC 公司来加强 3D Flash 方向研发能力
德尔福	2015 年	投资 Quanergy 公司
	2017 年	投资 Leddartech 公司，双方合作开发固态激光雷达解决方案
		投资 Innoviz 公司并签署合作协议，未来将 Innoviz 的激光雷达传感器集成到德尔福的自动驾驶系统中

采埃孚	2016 年	通过直接购买 Ibeo 公司 40%的股权的方式进入激光雷达领域

资料来源：传感器专家网，芯智讯，Livox 官网，博世官网，eeNewsEurope，Aptiv 官网，采埃孚官网，国元证券研究所

表 3：各整车厂和自动驾驶方案厂商布局激光雷达

	品牌厂商	关于激光雷达的合作与运用
国内车企	蔚来	新车 eT7 将搭载 Innovusion 的量产激光雷达，采用 120 度超广视角，1.550 nm 激光，具备 500m 探测距离。
	小鹏	小鹏汽车将于 2021 年推出全球首款搭载激光雷达的量产智能汽车。小鹏汽车自动驾驶产品负责人黄鑫表示安装激光雷达，L3 级自动驾驶的适用场景增加了 20%，但成本增长了 40%-50%。 但小鹏汽车并未透露其激光雷达供应商来源。
	长安	在广州车展前，长安汽车董事长朱华荣宣布将携手华为和宁德时代，一起打造高端智能汽车品牌。公布的长安方舟架构中，将预留 36 个传感器，其中包含 5 个激光雷达。
	北汽新能源	北汽新能源副总经理、ARCFOX BU 总裁于立国透露将和华为联合打造 ARCFOX 极狐最新款产品 HBT。新车搭载 3 颗 96 线激光雷达、6 个毫米波雷达、12 个摄像头、13 个超声波传感器，华为提供的芯片算力达到 352 万亿次每秒。
	长城	Ibeo 公司的“ibeoNEXT”固态激光雷达系统应用将首先搭载于长城汽车高端 SUV 品牌“WEY”上，搭载的车型将于 2022 年开始投产。
	百度 Apollo	已与 Velodyne 签订 3 年激光雷达传感器供货协议。在国内推出名为 Apollo Go 的自动驾驶出租车服务，此类汽车选择 Alpha Prime 激光雷达传感器因为该传感器探测距离远、分辨率高且视场广阔，可以满足自动驾驶车辆的高性能要求。
	一汽解放	览沃科技将与一汽解放合作，负责 J7 L3 级智能车型全生命周期 Horizon 车规级激光雷达的量产供应，代表着全球首例应用于干线物流场景的车规级激光雷达量产项目正式落地。
海外车企	奥迪	Luminar 宣布与奥迪旗下无人驾驶技术子公司 AID 和大众集团旗下品牌合作，加速推动大众全自动驾驶汽车面向市场。
	戴姆勒	为奔驰即将推出的全自动驾驶卡车上搭载激光雷达，戴姆勒公司收购 Luminar 部分股票加深双方合作关系，加速 Luminar 对于卡车上搭载激光雷达的研发。
	宝马	宝马 2021 年将应用 Innoviz 的新激光雷达，成本下降 70%但性能更强。
	沃尔沃	沃尔沃将搭载 Luminar 激光雷达于 2022 年销售 L4 级自动驾驶汽车。
	雷克萨斯	新款雷克萨斯 LS 将配备搭载激光雷达的 L2 系统。
	福特	福特推出第四代自动驾驶测试车搭载可实现 360 度全景扫描的 Velodyne128 线激光雷达。同时新增车前和两侧的全新近场摄像头和短距激光雷达，以实时监测车辆的状况。
	本田	2020 年 11 月 11 日，本田宣布在 2021 年 3 月 31 日前上市的旗舰车型“Legend”将配置 5 个激光雷达，搭载获得日本国土交通省认定的 L3 级自动驾驶功能。
	谷歌 Waymo	谷歌 Waymo 是激光雷达的忠实使用者，与整车厂深度合作购买车辆用于提供自动化驾驶。最新的第五代 Waymo 驾驶，装有 5 个激光雷达，其中一个位于车顶可以鸟瞰周围的汽车、骑手与行人。同时其余四个短距离探测激光雷达位于车辆侧面的四个点处，具有广阔的视场，增强空间分辨率和准确性。
	Mobileye	一直在积极开发自己的 L4 级自动驾驶系统，Mobileye 认为相机不足以解决所需的安全等级问题，一直在使用激光雷达作为查补缺漏的存在。Mobileye 在开发内部激光雷达时选择 Luminar 激光雷达为其初始 Robotaxi 的激光雷达供应商。

资料来源：36 氪，采埃孚，路透社，各车企官网，国元证券研究所

投资评级说明

（1）公司评级定义		（2）行业评级定义	
买入	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅优于上证指数 20%以上	推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
增持	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅优于上证指数 5-20%之间	中性	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
持有	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅介于上证指数±5%之间	回避	预计未来 6 个月内，行业指数表现劣于市场指数 10%以上
卖出	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅劣于上证指数 5%以上		

分析师声明

作者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，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人承诺报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业操守和专业能力，本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论，结论不受任何第三方的授意、影响。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》（Z23834000),国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

一般性声明

本报告仅供国元证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告，则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。 本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议，国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、 分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有本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投资银行业务服务或其他服务。

免责条款

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠，但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有，未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，如需引用或转载本报告，务必与本公司研究中心联系。网址: www.gyzq.com.cn

国元证券研究中心

合肥	上海
地址：安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券	地址：上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券
邮编：230000	邮编：200135
传真：（0551）62207952	传真：（021）68869125
	电话：（021）51097188