

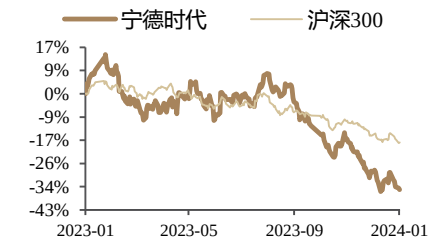
买入（首次）

所属行业：电力设备/电池
当前价格(元)：148.70

宁德时代（300750.SZ）：锂电龙头护城河稳固，储能第二增长极+新技术驱动

投资要点

- 公司深耕电池新能源领域多年，为全球客户提供新能源解决方案与服务。**公司成立于 2011 年，前身是 ATL 新能源科技的动力电池部门，其管理团队从事锂电池领域多年，实战经验丰富。公司布局电池材料、电池系统及电池回收等各产业链，专注能源替代。截至 2022 年，公司动力电池使用量连续六年全球排名第一，储能电池出货量连续两年排名第一。
- 公司掌握多项核心技术，稳居行业首位。**公司高度重视研发创新，在电池性能的能量、寿命、快充和安全等方面拥有多项核心技术。其中，麒麟电池采用首创的 CTP 高效成组技术，电池包体积利用率达到 72%，能量密度可达 255Wh/kg，领先市场。目前，公司已成功实现海外动力电池客户的大规模量产交付，2023 年上半年市占率进一步提升至 36.8%，稳居行业领先地位。
- 储能业务极速放量，有望成为第二增长曲线。**公司储能产品在安全性、长寿命等方面行业领先，产品广泛应用于全球大型重要储能项目。基于长寿命电芯和液冷 CTP 电箱技术，已成功推出储能系统 EnerC 和储能电柜 EnerOne 等产品，实现大批量出货。2022 年，公司全球储能电池出货量市场份额达 43.4%，同比提升 5.1 个百分点。
- 新产品陆续发布，扩大差异化优势。**公司产品技术持续创新升级，动力电池方面，推出 M3P 多元磷酸盐电池、凝聚态电池等产品，推进钠离子电池产业化，进一步降低电池成本。储能电池方面，推出户外系统 EnerOne Plus 和零辅源光储融合解决方案，提升储能系统效率、响应速度和安全性。另外，公司于 2023 年 8 月发布首款 4C 超充电电池产品，续航、安全等多方面性能显著提升。
- 投资建议：**我们预计公司 2023-2025 年营业收入分别为 4128.61/5111.70/6271.66 亿元，归母净利润为 428.55/556.48/693.95 亿元，对应 EPS 为 9.74/12.65/15.78 元，对应 PE 为 15x/12x/9x，行业平均 PE 为 29x/18x/13x，公司 PE 低于行业平均 PE。首次覆盖，给予“买入”投资评级。
- 风险提示：**新能源汽车销量不及预期风险；原材料价格波动风险；公司市场份额下降风险。



沪深 300 对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	-9.10	-22.49	-26.76
相对涨幅(%)	-5.96	-13.67	-16.00

资料：德邦研究所，聚源数据

相关研究

总股本(百万股):	4,399.04
流通 A 股(百万股):	3,894.85
52 周内股价区间(元):	146.97-263.16
总市值(百万元):	654,137.43
总资产(百万元):	671,832.21
每股净资产(元):	40.94

资料：公司公告

主要财务数据及预测					
	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	130,356	328,594	412,861	511,170	627,166
(+/-)YOY(%)	159.1%	152.1%	25.6%	23.8%	22.7%
净利润(百万元)	15,931	30,729	42,855	55,648	69,395
(+/-)YOY(%)	185.3%	92.9%	39.5%	29.9%	24.7%
全面摊薄 EPS(元)	3.62	6.99	9.74	12.65	15.78
毛利率(%)	26.3%	20.3%	23.8%	23.1%	22.2%
净资产收益率(%)	18.9%	18.7%	22.5%	22.7%	22.1%

资料：公司年报（2021-2022），德邦研究所

备注：净利润为归属母公司所有者的净利润

内容目录

1. 全球动力与储能领域的引领者	5
1.1. 创新引领，塑造能源未来	5
1.2. 全产业链布局，为新能源应用提供解决方案与服务	6
1.3. 电池产销增加，盈利如期提升	8
2. 动力电池稳步前进，储能电池打开新增长曲线	11
2.1. 动力电池业务量增价稳，持续驱动收入增长	11
2.2. 技术优势凸显，开辟储能市场新蓝海	16
2.3. 打造供应链韧性，加速布局电池材料领域	20
3. 开拓海外新市场，推出新产品线	21
4. 盈利预测与投资建议	24
4.1. 盈利预测	24
4.2. 投资建议	25
5. 风险提示	25

图表目录

图 1: 公司发展历程	5
图 2: 截至 2023 年三季报的公司股权架构情况	5
图 3: 业务布局	6
图 4: 动力电池系统	7
图 5: 储能系统	7
图 6: 公司营业收入及同比增速 (单位: 亿元)	8
图 7: 公司 2022 年分业务结构收入占比	8
图 8: 公司归母净利润及同比增速 (单位: 亿元)	8
图 9: 公司历年毛利率及净利率	8
图 10: 公司历年费用率情况	9
图 11: 公司研发费用及同比增长 (单位: 亿元)	9
图 12: 境内及境外专利数	9
图 13: 研发人数	10
图 14: 2023 上半年研发人员学历占比	10
图 15: 研发布局	10
图 16: 欧洲 30 国新能源汽车注册量及渗透率 (单位: 万辆)	11
图 17: 中国新能源汽车销量及渗透率 (单位: 万辆)	11
图 18: 全球动力电池使用量及增长 (单位: GWh)	12
图 19: 中国动力电池使用量及增长 (单位: GWh)	12
图 20: 动力电池性能图	12
图 21: 宁德时代动力电池产品线发展	13
图 22: 动力电池全球客户覆盖	14
图 23: 宁德时代动力电池系统销量及增长 (单位: GWh)	15
图 24: 2023 上半年全球产商动力电池装机量市占率	15
图 25: 宁德时代锂离子电池销量及增长 (单位: GWh)	15
图 26: 动力电池业务收入及毛利率 (单位: 亿元)	15
图 27: 可再生能源新增装机及占比 (单位: GW)	16
图 28: 中国可再生能源发电装机累计容量及增长 (单位: GW)	16
图 29: 储能系统产品发展历程	16
图 30: 液冷解决方案 (EnerC 和 EnerOne)	17
图 31: UPS 和基站解决方案	17
图 32: 储能系统解决方案	17

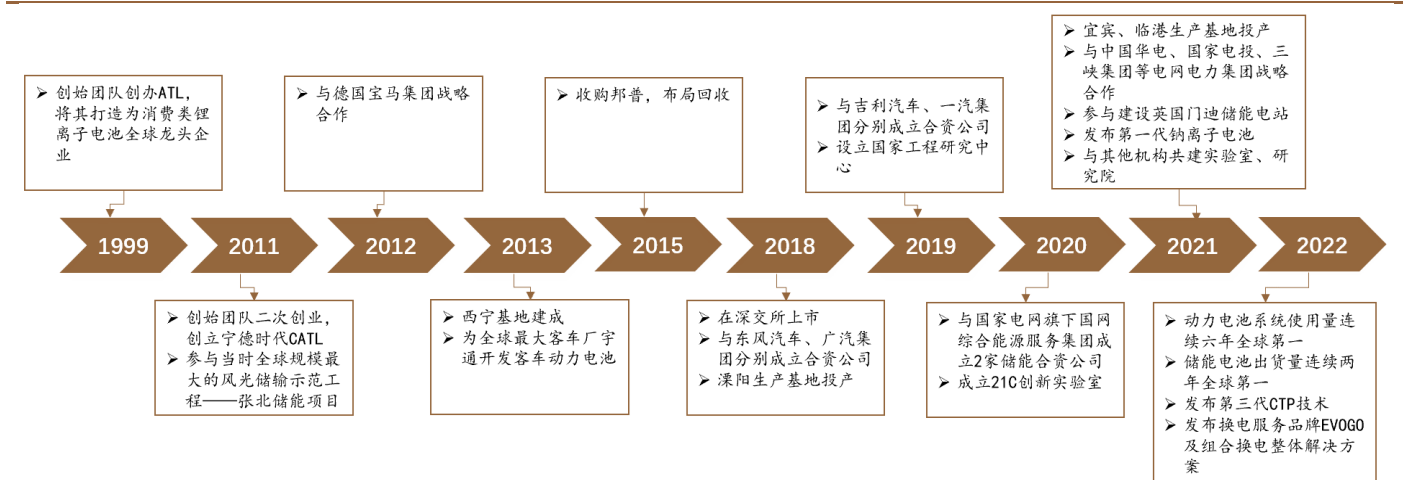
图 33: 储能电池客户覆盖	18
图 34: 储能系统收入及毛利率 (单位: 亿元)	19
图 35: 2022 年储能电池出货量占比	19
图 36: 原材料碳酸锂及氧化锂价格 (单位: 万元/吨)	20
图 37: 原材料回收工艺	20
图 38: 四大创新体系	21
图 39: 宁德时代全球布局情况	22
图 40: 宁德时代产能情况 (单位: GWh)	22
图 41: 组合换电整体解决方案 EVOGO	23
图 42: 神行超充电电池发布	23
表 1: 管理团队介绍	6
表 2: 动力电池和储能电池的对比	8
表 3: 2022 年关于新能源汽车政策	11
表 4: 宁德时代前沿技术	13
表 5: 2022 年宁德时代与客户签订的合约	14
表 6: 储能应用案例	18
表 7: 2022 年宁德时代储能电池系统达成的部分合作协议	19
表 8: 电池矿产资源项目情况	21
表 9: 极限制造创新	22
表 10: 产品盈利预测	24
表 11: 可比公司估值	25

1. 全球动力与储能领域的引领者

1.1. 创新引领，塑造能源未来

ATL 创始团队二次创业，构筑全球动力与储能领域的翘楚企业。宁德时代成立于 2011 年，前身是 ATL 新能源科技的动力电池部门。2012 年，公司成为华晨宝马动力电池供应商，2013 年，为全球最大客车厂宇通开发客车动力电池，此后陆续获得国内主要车企订单。2014 年启动 SAP 系统应用,开启数字化之路。公司于 2018 年上市。2019 年公司应用 AI，推进智能制造。2021 年，宁德时代宁德工厂成为全球首个“灯塔工厂”电池生产基地，确立其智能制造标杆地位。截至 2022 年，公司动力电池使用量连续六年全球排名第一，储能电池出货量连续两年排名第一。

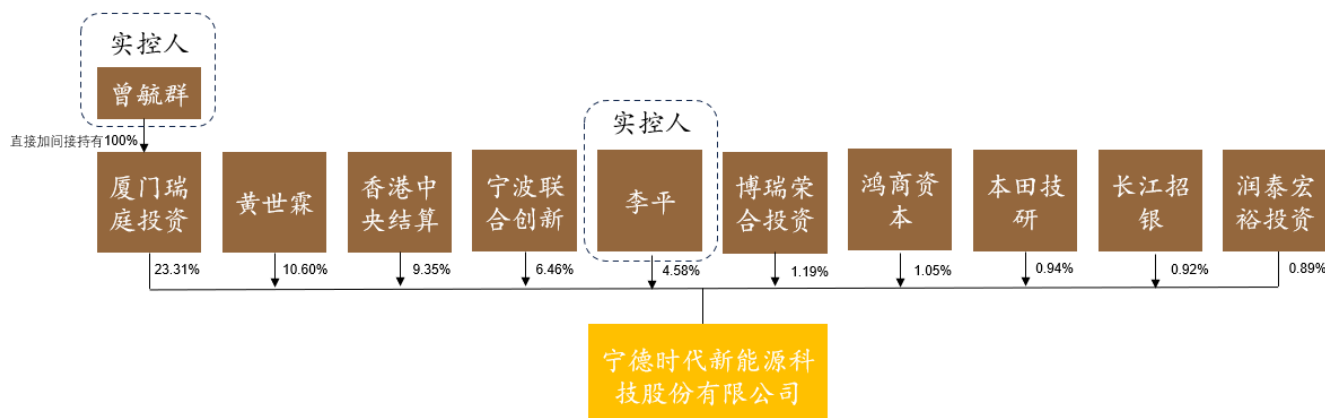
图 1：公司发展历程



资料：公司官网，德邦研究所

股权集中度高，架构稳定。截至 2023 年三季报，公司最大股东厦门瑞庭投资有限公司持股比例为 23.31%。公司实际控制人为曾毓群与李平，曾毓群通过直接和间接持股方式合计持有公司控股股东厦门瑞庭投资 100% 股权；李平直接持有公司 4.58% 的股份，两人为一致行动人。公司前十大股东合计持股比例为 59.29%。

图 2：截至 2023 年三季报的公司股权架构情况



资料：公司 2023 半年报，公司 2023 三季报，Wind，德邦研究所

管理层团队从事锂电池领域多年，实战经验丰富。宁德时代的管理层由曾毓群等行业资深人士领导，起源于ATL的核心团队，引领公司在动力电池领域快速崛起。创始人曾毓群在多家顶尖电池企业任职，对锂电池的研发、制造、销售和战略决策等方面拥有深厚的积累。同时，团队中还聚集了来自一流咨询公司的管理精英，对公司的战略定位具备卓越的判断力。

表 1：管理团队介绍

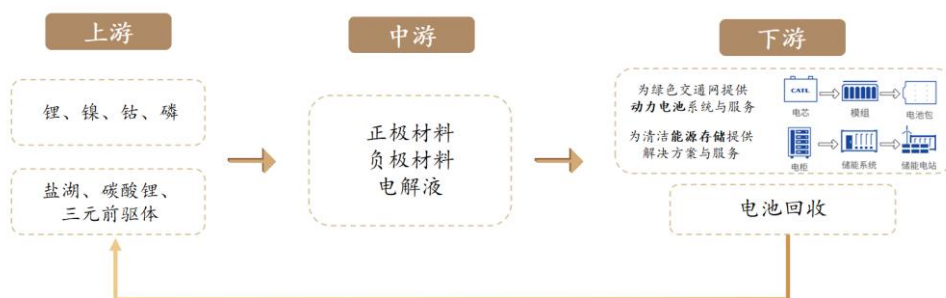
姓名	学历	职位	曾任职
曾毓群	中科院物理研究所博士	董事长、总经理	曾任新能源科技有限公司总裁、CEO、董事，宁德新能源科技有限公司董事长等职位
李平	复旦大学学士、中欧国际工商学院EMBA	副董事长	曾任宁德时代新能源科技有限公司和宁德时代董事长
周佳	芝加哥大学硕士	副董事长	曾任宁德时代总经理、常务副总经理、财务总监，贝恩咨询战略咨询顾问等
潘健	芝加哥大学硕士	董事	曾任宁德时代新能源科技有限公司董事，宁德时代副董事长
吴凯	上海交通大学博士	董事、副总经理、首席科学家	曾任武汉理工大学讲师，宁德新能源科技有限公司技术副总裁等
忻榕	美国加州大学管理学博士	董事	曾任教于美国南加州大学、香港科技大学和瑞士洛桑管理学院
吴映明	东北工学院学士	监事会主席	曾任东莞新能源科技有限公司采购与信息技术总监，宁德新能源科技有限公司采购总监，宁德时代采购与信息技术总监
冯春艳	佳木斯大学学士	监事会主席	曾任东莞承达制品厂工艺工程师，宁德新能源科技有限公司高级经理等
谭立斌	浙江大学学士	副总经理	曾任宁德时代董事
蒋理	北京大学硕士	副总经理、董事会秘书	曾任中国银河证券股份有限公司投资银行部业务经理，瑞银证券有限责任公司投资银行部副董事、董事、执行董事等
郑舒	福州大学会计学、计算机科学与技术双学士	财务总监	曾任宁德时代财务部负责人等

资料：公司 2022 年报，德邦研究所

1.2. 全产业链布局，为新能源应用提供解决方案与服务

布局电池全产业链，专注能源替代。公司主营业务为动力电池、储能电池和电池回收利用产品的研发、生产和销售，旨在推动固定型化石能源替代和移动型化石能源替代，并以电动化和智能化为核心，推动市场应用的集成创新。公司在电池材料、电池系统、电池回收等各产业链领域具备核心技术优势和前瞻性研发布局，致力于通过材料和体系创新、系统结构优化、绿色制造和商业模式创新，为全球新能源应用提供卓越的解决方案和服务。

图 3：业务布局



资料：公司官网，公司 2022 年报，德邦研究所

为绿色交通网提供动力电池系统与服务，产品涵盖多种应用领域。公司动力电池产品包括电芯、模组/电箱及电池包，应用领域涵盖新能源乘用车、新能源商用车以及其他新能源出行工具及非道路移动机械等。公司的动力电池能够满足快充、长寿命、长续航里程、环境适应能力强等多种功能需求，产品具有高能量密度、多循环次数、安全可靠等特点。公司在乘用车领域推出了高能量密度的三元高镍电池、三元高压中镍电池和高性价比的磷酸铁锂电池，适用于 BEV、PHEV、HEV 等不同细分市场，支持换电和电池租赁等商业模式，广泛应用于私家车、运营车等。商业领域方面，公司提供多元化解决方案，覆盖了道路客运、城市配送、重载运输、道路清洁等客车和商用车。

图 4：动力电池系统

产品体系			应用领域	正极材料
电芯	模组	电池包		
				三元
				磷酸铁锂
				三元、磷酸铁锂

资料：公司招股说明书，公司 2022 年报，德邦研究所

为清洁能源储存提供解决方案与服务，主要集中于发电侧、输配电侧及用户侧。公司储能电池产品包括电芯、模组/电箱、电池柜，可用于电力领域，为太阳能或风能发电提供储能配套，提高可再生能源发电比例；同时也可应用在输配电和用电领域，包括工业企业储能、商业楼宇及数据中心储能、充电站储能、通信基站后备电池、家用储能等场景。

图 5：储能系统

产品体系				正极材料
电芯	模组	电箱	电池柜	
				磷酸铁锂

资料：公司招股说明书，公司 2022 年报，德邦研究所

应用场景不同，动力电池与储能电池的性能需求不同。动力电池主要在电动汽车、电动自行车等移动电源领域得到广泛应用，因此对能量密度和功率密度有高要求。而储能电池则主要用于电力系统的调峰调频、可再生能源并网、微电网等领域，对循环寿命和成本更为关注。由于绝大多数储能装置无需移动，所以对能量密度没有直接的要求。动力电池的循环寿命通常在 1000-2000 次之间，适应频繁充放电的场景；而储能电池则要求更长循环寿命，常大于 3500 次，以满足电网支撑等需求。

表 2：动力电池和储能电池的对比

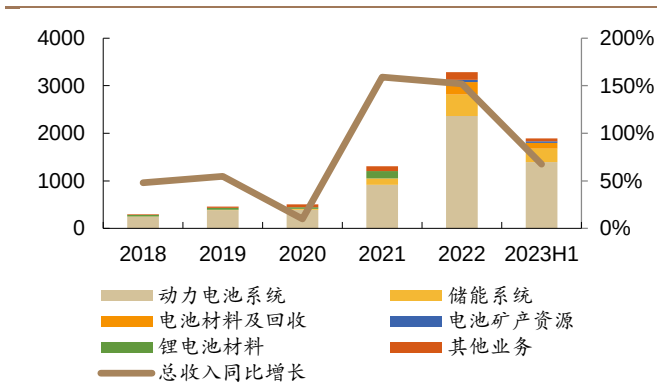
	动力电池	储能电池
应用场景	主要用于电动汽车、电动自行车以及其它电动工具领域	主要用于调峰调频电力辅助服务、可再生能源并网、微电网、c 等领域
性能要求	作为移动电源，对于能量密度和功率密度都有较高的要求	绝大多数储能装置无需移动，因此储能锂电池对于能量密度并没有直接的要求；功率密度，不同的储能场景有不同的要求；电池材料方面，注意膨胀率、能量密度、电极材料性能均匀性等，以追求整个储能设备的长寿命和低成本
使用寿命	动力锂电池的循环次数寿命在 1000-2000 次左右	储能锂电池的循环次数寿命一般要求能够大于 3500 次
电池类型	出于安全和经济的考虑，通常使用磷酸铁锂电池	主流电池类型有磷酸铁锂电池和三元锂电池，随着磷酸铁锂电池能量密度问题的解决，磷酸铁锂电池占比逐年提升
面临竞争	面临和传统燃油动力源的竞争	面对传统调频技术的成本竞争

资料：国际储能网，德邦研究所

1.3. 电池产销增加，盈利如期提升

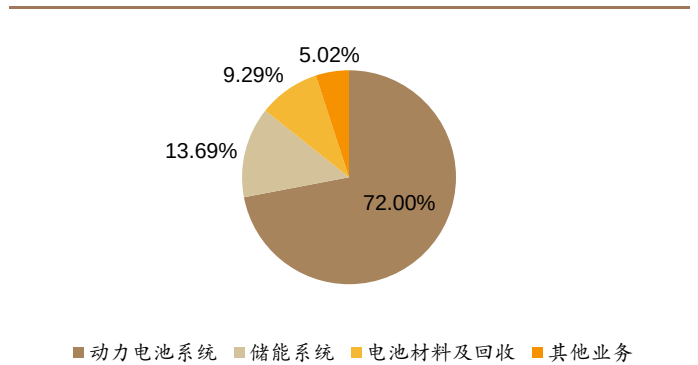
动力电池和储能电池销量持续攀升，业务营收显著增长。2022 年公司营收 3285.94 亿元，同比增长 152.07%，其中动力电池系统业务营收 2365.93 亿元，占总营收比例 72%，储能系统业务营收 449.8 亿元，占总营收比例 13.69%。截至 2023 年前三季度，公司营收 2946.77 亿元。

图 6：公司营业收入及同比增速（单位：亿元）



资料：Wind，德邦研究所

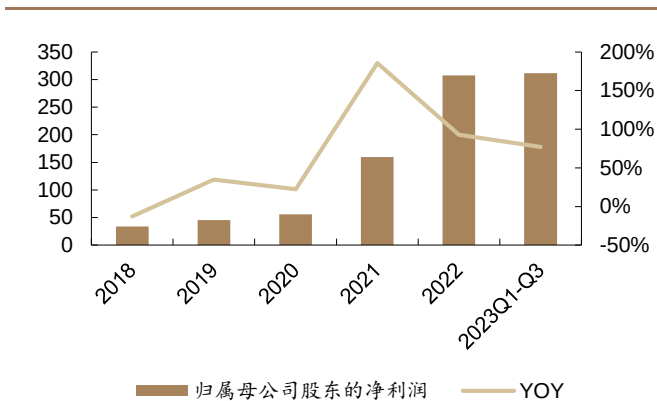
图 7：公司 2022 年分业务结构收入占比



资料：Wind，德邦研究所

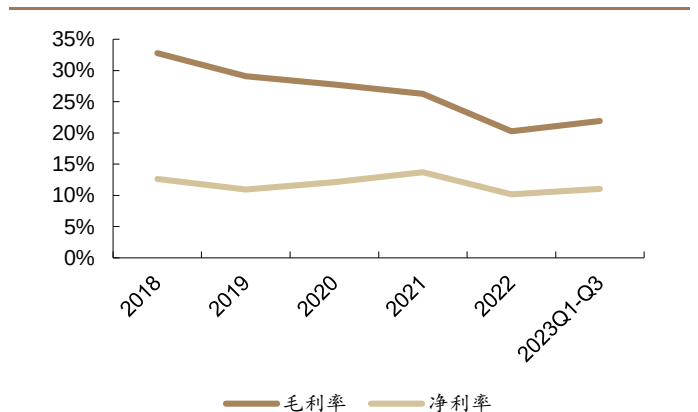
盈利能力持续提升，毛利率水平回暖。2022 年，以碳酸锂为代表的核心原材料价格飙升，但是公司盈利能力仍呈现提升态势。2022 年公司归母净利润达到 307.29 亿元，同比增长 92.89%。2023 年前三季度，归母净利润达到 311.45 亿元，同比增加 77.05%，毛利率 21.92%，较 2022 年年末提升 1.67 个 pct。

图 8：公司归母净利润及同比增速（单位：亿元）



资料：Wind，德邦研究所

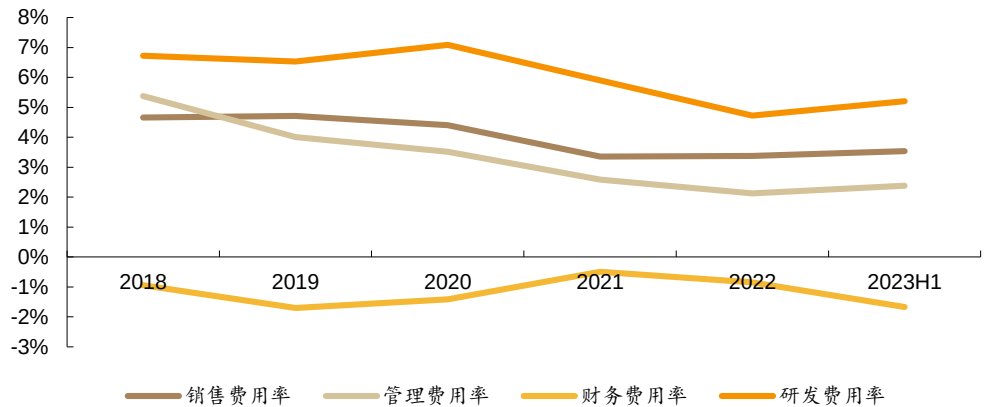
图 9：公司历年毛利率及净利率



资料：Wind，德邦研究所

三大费用率稳中有降，研发费用率保持高水平。截至 2023 年上半年，销售费用率达到 3.54%，管理费用率达到 2.38%，财务费用率降到-1.67%，研发费用率回涨至 5.2%，进一步加大研发力度。其中，管理费用增加主要系业务规模扩大，财务费用下降主要系现金管理收益及汇兑收益增加。

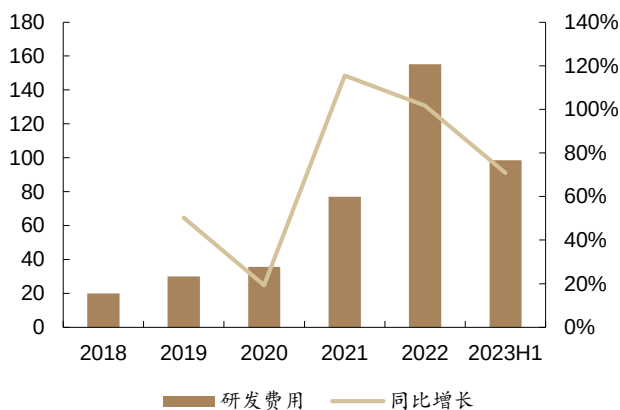
图 10：公司历年费用率情况



资料：公司 2022 年报，Wind，德邦研究所

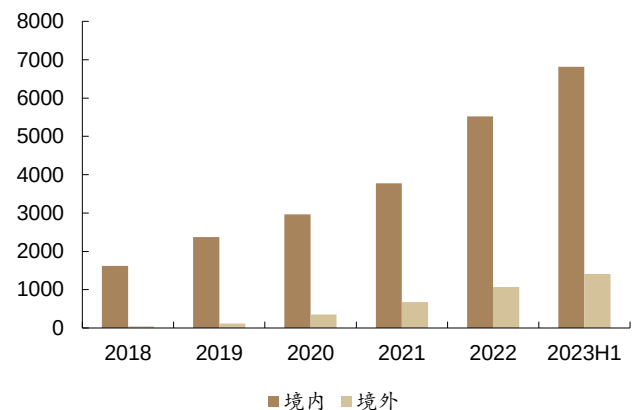
持续加大研发投入，境内外专利数量快速增加。2022 年，研发费用达到 155.1 亿元，同比增加 101.66%，保持高研发投入。境内专利数达到 5518 个，境外专利数达到 1065 个，正在申请的境内和境外专利合计 10,054 项。截至 2023 年上半年，研发费用达到 98.5 亿元，同比增长 70.77%，公司拥有 6,821 项境内专利及 1,415 项境外专利，正在申请的境内和境外专利合计 13,803 项。

图 11：公司研发费用及同比增长（单位：亿元）



资料：Wind，德邦研究所

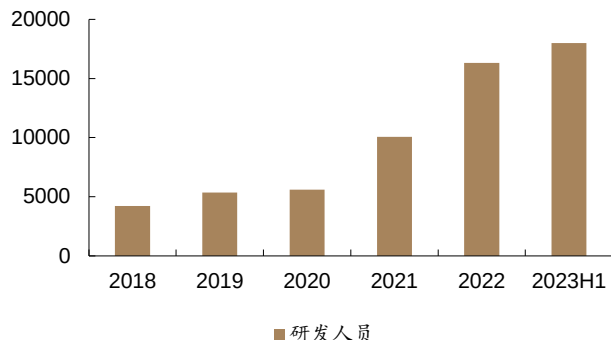
图 12：境内及境外专利数



资料：公司 2018-2022 年报，公司 2023 半年报，Wind，德邦研究所

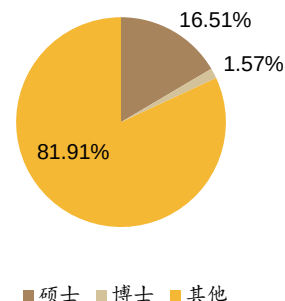
聚集顶尖人才，推动创新发展。2022 年，公司拥有研发技术人员 16,322 名，其中，拥有博士学历的人数占比 1.62%，硕士学历的人数占比 17.47%。截至 2023 年上半年，公司拥有研发技术人员 17,998 名，其中，拥有博士学历的 283 名、硕士学历的 2,972 名。

图 13：研发人数



资料：公司 2022 年报，公司 2023 半年报，Wind，德邦研究所

图 14：2023 上半年研发人员学历占比



资料：公司 2022 年报，公司 2023 半年报，Wind，德邦研究所

研发布局各产业链领域，设立多个实验室。公司高度重视产品、技术、工艺的研发，研发范围涵盖材料研发、设备工艺、测试分析、智能制造、信息系统、项目管理等各个领域。公司构筑研发闭环，借助数字化研发手段，显著提升研发效率，使得整体研发和技术创新能力稳居行业前沿。公司拥有电化学储能技术国家工程研究中心、福建省锂离子电池企业重点实验室、中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认证的测试验证中心，以及聚焦能源存储转化领域前沿基础问题研究的 21C 创新实验室，设立了“博士后科研工作站”“福建省院士专家工作站”等。

图 15：研发布局



资料：公司官网，德邦研究所

2. 动力电池稳步前进，储能电池打开新增长曲线

2.1. 动力电池业务量增价稳，持续驱动收入增长

政策驱动，新能源汽车市场前景广阔。政府通过一系列综合性举措积极推动新能源汽车的发展，2022 年国务院、工信部等部门出台一系列新能源汽车产业政策。2022 年 3 月，工信部发布了关于汽车标准化工作要点的公告，其中提到要加快新能源汽车、智能网联汽车、汽车电子、汽车芯片等新兴领域标准研制，助力产业转型升级。2022 年 4 月，国务院办公厅发布意见提到鼓励农村有条件的地区开展新能源汽车下乡，推进充电桩（站）等配套设施建设。2022 年 9 月，财政部、税务总局和工信部联合发布关于延续新能源汽车免征车辆购置税政策的公告，其中提到自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日，对新能源汽车免征车辆购置税，有效降低新能源汽车购买成本，激发消费者购车意愿。

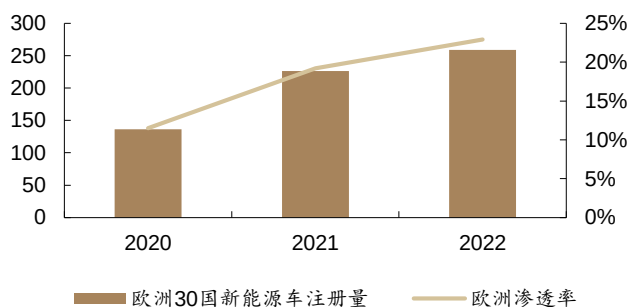
表 3：2022 年关于新能源汽车政策

政策文件	发布时间	印发部门	重点内容
《2022 年汽车标准化工作要点》	2022 年 3 月	工信部	加快新能源汽车、智能网联汽车、汽车电子、汽车芯片等新兴领域标准研制，助力产业转型升级；强化绿色技术标准引领，支撑双碳目标实现；全面深化国际交流合作，提高对外开放水平。
《关于进一步释放消费潜力促进消费持续恢复的意见》	2022 年 4 月	国务院办公厅	大力发展绿色消费，倡导绿色出行，支持新能源汽车加快发展；鼓励农村有条件的地区开展新能源汽车下乡，推进充电桩（站）等配套设施建设。
《科技支撑碳达峰碳中和实施方案》（2022—2030 年）	2022 年 6 月	科技部、国家等九部门	促进交通领域绿色化、电气化和智能化，力争到 2030 年，动力电池、驱动电机、车用操作系统等关键技术取得重大突破，新能源汽车安全水平全面提升，纯电动乘用车新车平均电耗大幅下降。
《关于搞活汽车流通扩大汽车消费若干措施的通知》	2022 年 7 月	商务部、国家等 17 部门	支持新能源汽车购买使用，支持新能源汽车消费，研究免征新能源汽车车辆购置税政策到期后延期问题，深入开展新能源汽车下乡活动；积极支持充电设施建设。
《关于延续新能源汽车免征车辆购置税政策的公告》	2022 年 9 月	财政部、税务总局、工信部	自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日，对新能源汽车免征车辆购置税

资料：工信部、国务院办公厅等公告，德邦研究所

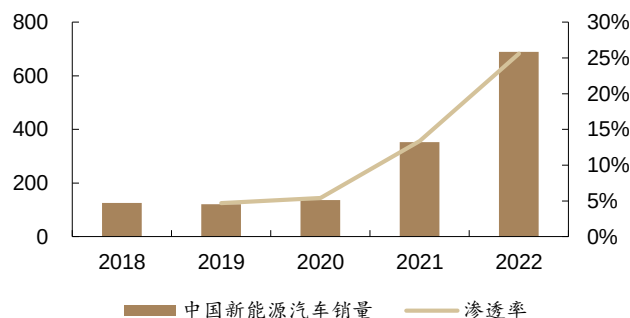
多重因素拉动新能源汽车需求上升，销量显著增长。受益于续航能力、充电便利、基础设施完善等多方面的整体提升，全球新能源汽车市场需求持续扩张。欧洲 30 国新能源车注册量从 2020 年的 136.4 万辆提升至 2022 年的 258.9 万辆，渗透率也从 11.5% 提升至 22.9%。随着国内三四线城市对新能源汽车认可度的不断提高，我国新能源汽车销量实现了显著的增长，中国新能源汽车销量从 2020 年的 136.7 万辆涨至 2022 年的 688.7 万辆，渗透率也从 5.4% 上升至 25.6%，增幅达到约 20 个百分点。

图 16：欧洲 30 国新能源汽车注册量及渗透率（单位：万辆）



资料：公司 2020-2022 年报，欧洲汽车制造商协会，德邦研究所

图 17：中国新能源汽车销量及渗透率（单位：万辆）



资料：公司 2018-2022 年报，中国汽车工业协会，德邦研究所

受益于新能源汽车需求增加，动力电池使用量稳健增长。2022 年，全球动力电池使用量由 2021 年的 296.8GWh 增长至 517.9GWh，同比增长 71.8%，国内动力电池装机总量达到 294.6GWh，同比增长 91%。

图 18：全球动力电池使用量及增长（单位：GWh）

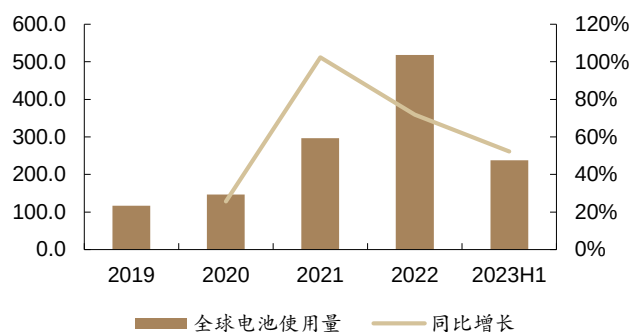
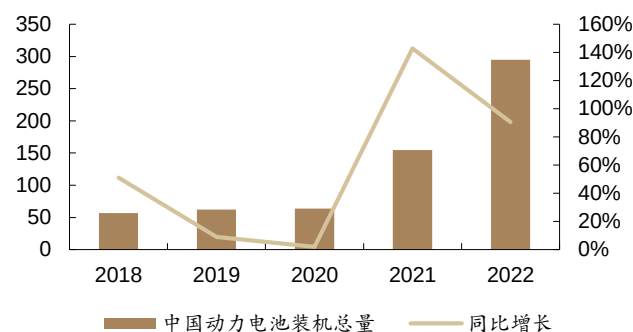


图 19：中国动力电池使用量及增长（单位：GWh）

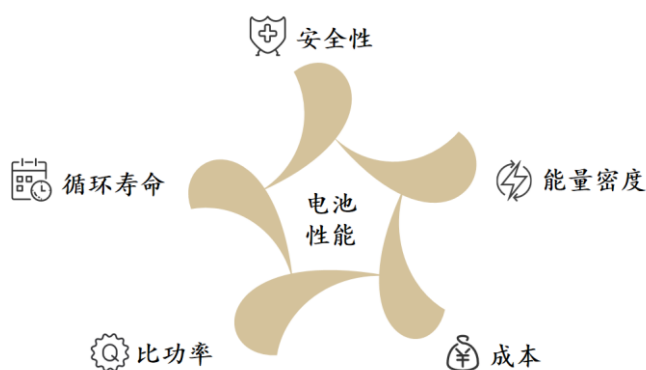


资料：公司 2019-2022 年报，公司 2023 半年报，德邦研究所

资料：公司 2018-2022 年报，全国能源信息平台，中国汽车动力电池产业创新联盟，智研咨询，德邦研究所

动力电池性能受多项指标影响，其中安全性能最为关键。动力电池的性能体现在多方面,包括能量密度、循环寿命、充放电倍率、安全性、一致性等。其中，电池的能量决定了新能源汽车的续航里程。电池的能量等于能量密度乘以电池体积，所以，一定体积下，能量密度越大，电池的能量随之增大，汽车的续航能力也越强。另外，单位质量电池所能输出的功率称为比功率，电池的功率决定了电动汽车的加速性能和爬坡能力。循环寿命是指电池的使用周期，即电池可重复使用的次数。而安全性能决定着汽车的可靠性，也是消费者最为关注的一个性能，主要包括结构安全、电安全、热安全和环境安全，其中，热安全是指动力电池因外部高温或大阻抗所导致的热失控，引发燃烧或爆炸事故等问题。

图 20：动力电池性能图



资料：钜大锂电官网，德邦研究所

重视研发创新，产品技术持续升级。公司持续加大研发投入，在电池的能量、寿命、快充和安全等方面拥有多项核心技术。其中，麒麟电池采用首创的 CTP 高效成组技术，通过高集成结构设计，提高了电池包体积的利用率。从第一代 CTP 到最新的第三代麒麟电池，电池包体积利用率从 55%提升至 72%。麒麟电池系统的三元体系能量密度可达 255Wh/kg，磷酸铁锂体系则可达 160Wh/kg。

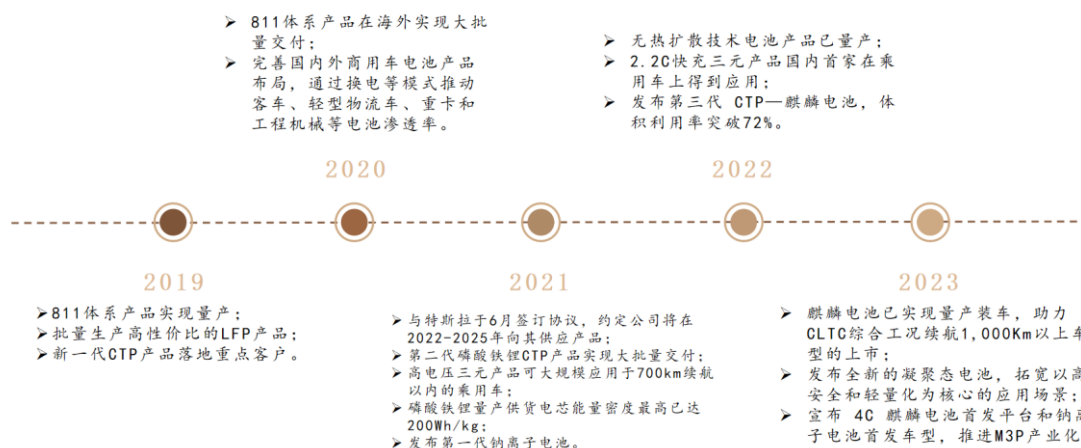
表 4：宁德时代前沿技术

性能方面	核心技术	效果
高比能技术	CTP 技术、CTC 技术、高镍技术、高电压技术	电芯能量密度 330Wh/kg
长寿命技术	低锂耗阳极、钝化阴极、仿生自修复电解液、极片微结构设计、膨胀力自适应管理、寿命补偿	寿命最高可达 16 年或 200 万公里
超快充技术	超电子网、快离子环、各向同性石墨、超导电解液、高孔隙隔膜、多梯度极片、多极耳、阳极电位监控	最快 5 分钟充至 80%电量
真安全技术	耐温阴极、安全涂层、高安全电解液、NP 2.0、自冷却、大数据预警	四维安全防护，打造航天级安全电池
自控温技术	电芯弱短路、电芯温控、SOC 快速修正、功率补偿、耐寒石墨、耐寒阴极、耐寒电解液	温升 6°C/min
智管理技术	电芯健康监测、智能化快充策略、参数实时优化、单电芯能量管理、无线 BMS、残值评估、云边协同、V2X	电池 24 小时全周期全方位监控

资料：公司官网，德邦研究所

以多项核心技术为支撑，产品更新迭代速度加快。2019 年，公司率先实现了 811 体系产品量产，并将第一代 CTP 产品引入重点客户。2021 年，第二代磷酸铁锂 CTP 产品大规模交付，能量密度最高达到 200Wh/kg，同时发布第一代钠离子电池，推动钠离子电池产业链建设，进一步提升能量密度和综合性能。同年 6 月，公司与特斯拉签订合作协议，约定在 2022-2025 年向其供应产品。2022 年，第三代麒麟电池发布，体积利用率超过 72%。随后在 2023 年，公司推出全新的凝聚态电池，拓展高安全性和轻量化应用领域。

图 21：宁德时代动力电池产品线发展



资料：公司 2019-2022 年报，公司 2023 半年报，德邦研究所

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/748104126014006025>