

。行业投资评级

强于大市|维持

行业基本情况

收盘点位	9312.39
52周最高	12512.49
52周最低	7697.91

行业相对指数表现（相对值）



资料来源：聚源，中邮证券研究所

研究所

分析师:王磊
 SAC 登记编号:S1340523010001
 Email:wanglei03@cnpsec.com
 研究助理:虞洁攀
 SAC 登记编号:S1340122110002
 Email:yujiepan@cnpsec.com

近期研究报告

《能源工作指导意见发布，碳酸锂报价突破 20 万》 - 2023.04.16

麒麟电池量产装车，注入产业升级新活力

● 投资要点

宁德时代麒麟电池量产装车，首装车型极氪 009。4月16日，极氪 009 ME 版正式开启交付，作为宁德时代 CTP 3.0 麒麟电池的全球量产首发车型。极氪 009 定位豪华 MPV，ME 版搭载麒麟电池，电池容量 140kwh，28 分钟可实现 10%-80% 的充电，CLTC 工况续航里程 822km。

4C 快充、高能量密度、1000km 续航是麒麟电池三大亮点。麒麟电池亮点一：可实现 4C 快充倍率，支持 5 分钟快速热启动及 10 分钟快充，10%-80% SOC 区间快充时间可以缩短到 10 分钟。亮点二：能量密度高，系统能量密度为 255Wh/kg，体积利用率达到了 72%。亮点三：续航里程长，支持 1000km 续航里程。麒麟电池性能大幅升级，直击用户痛点，助力新能源车性能和用户体验的进一步飞跃。

麒麟电池在结构设计创新方面独具匠心。麒麟电池 CTP3.0 技术去除传统的横纵梁结构，将隔热垫、水冷板、横纵梁集成为多功能弹性夹层板。一方面，节省了电芯之间的结构空间，从而提高了体积利用率；另一方面，麒麟电池将液冷系统和隔热垫集成于多功能弹性夹层中置于电芯之间，相对于传统的整块铺设在电芯上方的液冷板方案，换热面积扩大了 4 倍，电芯的控温效率提升了 50%。

理想、问界等多品牌将陆续搭载使用麒麟电池。理想汽车近期表示其首款纯电车型将搭载宁德时代 4C 麒麟电的车型，并将提供 800V 超充的解决方案，实现充电 10 分钟，续航 400km。此外，宁德时代与赛力斯也已官宣麒麟电池将落地 AITO 问界系列新车型，双方已签署五年长期战略合作协议。

产业链方面投资建议：麒麟电池在材料方面的看点包括水冷板、硅负极、高镍正极、导电剂、结构件等，建议关注**宁德时代、璞泰来、容百科技、银轮股份、科达利、道氏技术、天奈科技**等标的。

● 风险提示

下游需求不及预期风险；原材料价格波动风险；技术迭代风险。

重点公司盈利预测与投资评级

代码	简称	投资评级	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	EPS (元)		PE (倍)	
					2023E	2024E	2023E	2024E
300750.SZ	宁德时代	增持	409.00	9989	19.05	25.56	21.47	16.00
603659.SH	璞泰来	买入	53.23	740	2.96	4.21	18.00	12.63
002850.SZ	科达利	增持	137.70	323	6.44	9.70	21.40	14.20
688005.SH	容百科技	增持	71.22	321	4.08	5.88	17.44	12.11
002126.SZ	银轮股份	未评级	14.55	115	0.72	0.99	20.22	14.75

资料来源：iFinD，中邮证券研究所（注：未评级公司盈利预测来自 iFinD 机构的一致预测）

目录

1 直击行业痛点，宁德时代新一代麒麟电池性能实现突破.....	4
1.1 亮点一：15分钟充电，更短的充电时间.....	6
1.2 亮点二：255wh/kg，更高的系统能量密度.....	8
1.3 亮点三：1000km，更长的整车续航里程.....	10
2 麒麟电池本质上是一种结构创新.....	11
2.1 CTP技术迭代至第三代.....	11
2.2 麒麟电池内部结构设计独具匠心.....	14
2.3 麒麟电池结构设计促进热管理性能优化.....	16
3 麒麟电池已实现量产装车，新技术落地催生投资机遇.....	18
3.1 麒麟电池已实现量产装车.....	18
3.2 麒麟电池产业链相关标的.....	20
4 风险提示.....	21

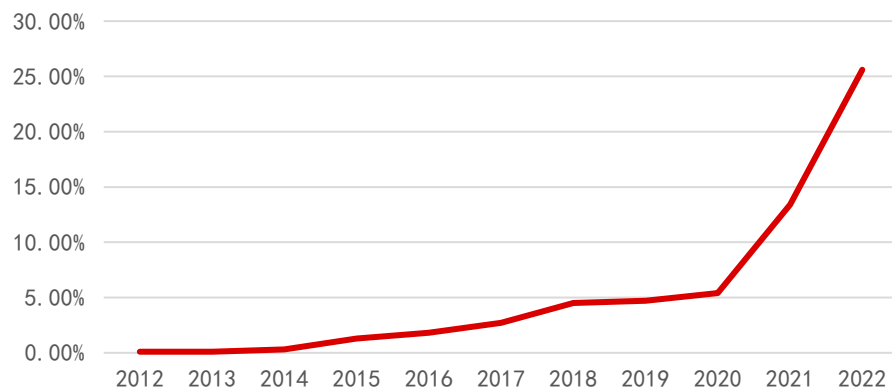
图表目录

图表 1: 2012-2022 年我国新能源汽车渗透率情况.....	4
图表 2: 新能源汽车消费端三大痛点.....	5
图表 3: 宁德时代麒麟电池主要性能.....	5
图表 4: 2022 年我国新能源汽车充电时长及频率分布情况.....	6
图表 5: 锂离子在负极上的脱嵌过程.....	7
图表 6: 单质硅与石墨的晶体结构对比.....	7
图表 7: 麒麟电池与其它新能源动力电池快充性能对比.....	8
图表 8: 麒麟电池与其它新能源动力电池系统能量密度对比.....	8
图表 9: 提升能量密度的方式.....	9
图表 10: 麒麟电池与其它新能源动力电池体积利用率对比.....	10
图表 11: 麒麟电池系统能量密度与体积利用率.....	10
图表 12: 续航里程超过 1000km 纯电车型.....	10
图表 13: 无模组技术示意图.....	12
图表 14: 宁德时代 GTP 技术迭代.....	12
图表 15: 传统模组技术电池结构图.....	13
图表 16: 第一代 GTP 技术电池结构图.....	13
图表 17: 麒麟电池结构图.....	14
图表 18: 麒麟电池专利附图.....	14
图表 19: 多功能弹性夹层结构示意图.....	15
图表 20: 电芯倒置节省能量空间.....	16
图表 21: 充电过程电池热量分布情况.....	17
图表 22: 换热面积扩大.....	17
图表 23: 冷却通道口琴管板示意图.....	18
图表 24: 极氪 009.....	19
图表 25: 极氪 009ME 版本参数.....	19
图表 26: 理想汽车搭载 4C 麒麟电池.....	20
图表 27: 理想汽车的电能战略.....	20
图表 28: 麒麟电池产业链相关标的.....	21

1 直击行业痛点，宁德时代新一代麒麟电池性能实现突破

新能源汽车行业发展迈入后半程，性能越发追求极致化。2022 年我国新能源汽车渗透率已经超过了 25%，各大传统燃油车品牌陆续下场布局，新能源车企也不断推出新的车型填补细分市场。从消费端来看，“安全性焦虑”、“充电焦虑”、“里程焦虑”仍有待进一步优化。相关方面的性能提升是以技术创新为主要驱动力的新能源汽车行业的长期发展诉求。

图表1：2012-2022 年我国新能源汽车渗透率情况



资料来源：中汽协，中邮证券研究所

快充需求、续航需求和安全性需求要求产业链多维度技术升级。从动力电池层面来看，更快的补能速度要求电池在更短的时间内接受更高的功率输入，更长的续航里程要求动力电池有更大的带电量 and 更轻的车辆自重，而安全性能的保障则要求电池能够有效的疏散电池充放电时产生的热量、抑制副反应发生并且具有更高的抗冲击、防止形变能力。然而这些需求本质上来讲，是相互矛盾的，比如电池容量增大，充电时间却要缩短。这种关系决定了无法通过单一技术的改进来满足这些需求，而是需要在多个性能上实现突破才能够真正解决痛点，推动行业的发展。

图表2：新能源汽车消费端三大痛点



充电焦虑

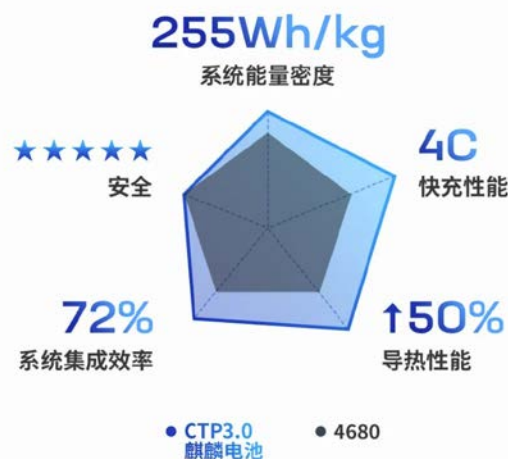
里程焦虑

安全性焦虑

资料来源：中邮证券研究所

宁德时代麒麟电池 2023 年量产装车，支持 4C 快充和 1000 公里续航。2022 年 6 月 23 日，宁德时代在麒麟电池发布会上发布新技术电池技术——麒麟电池。将电量快充至 80% 的时间缩短到了 10min，实现了 4C 充电倍率，同时麒麟电池系统能量密度为 255Wh/kg，体积利用率达到了 72%，续航里程超过 1000km。搭载了 CTP3.0 技术的麒麟电池不但性能相对于前两代 CTP 电池有较大的提升，对比市面上其它较为有竞争力的动力电池产品，如比亚迪刀片电池、特斯拉 4680 电池也有突出的优势。近期，宁德时代麒麟电池已经实现量产，首装车型为极氪 009 ME 版，电池容量 140kwh，CLTC 续航里程 822km。另外，在 2023 年上海车展上，理想汽车透露其第一款纯电动汽车也将搭载宁德时代的 4C 麒麟电池。

图表3：宁德时代麒麟电池主要性能

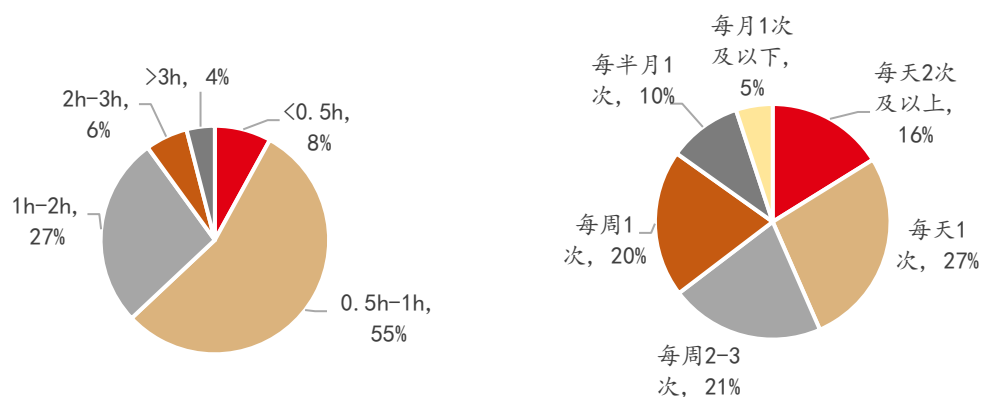


资料来源：宁德时代，中邮证券研究所

1.1 亮点一：15 分钟充电，更短的充电时间

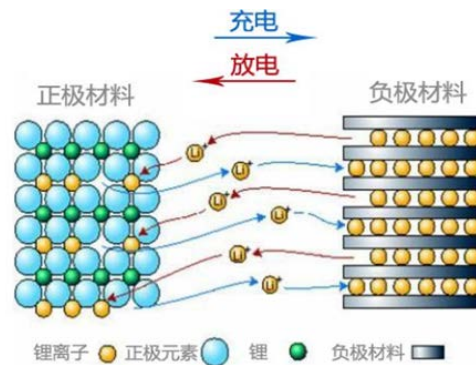
麒麟电池的 4C 充电倍率，在动力电池环节解决了补能效率的难题。根据易观分析的调研报告显示 2022 年我国 82% 的新能源车主充电时长介于 0.5-2.0 小时之间，超过四分之一的车主充电频率达到了一天一次，充电时间和排队时间长成了困扰 50% 以上用户的问题。4C 充电倍率代表着麒麟电池可以在 15 分钟内完成整个充电周期，其快充区间缩短到了 10 分钟，并能够在分钟之内进行热启动达到适宜的充电温度，针对性解决了新能源汽车充电时间相较于传统燃油汽车平均 5 分钟左右的补能时间过长的消费痛点。

图表4：2022 年我国新能源汽车充电时长及频率分布情况



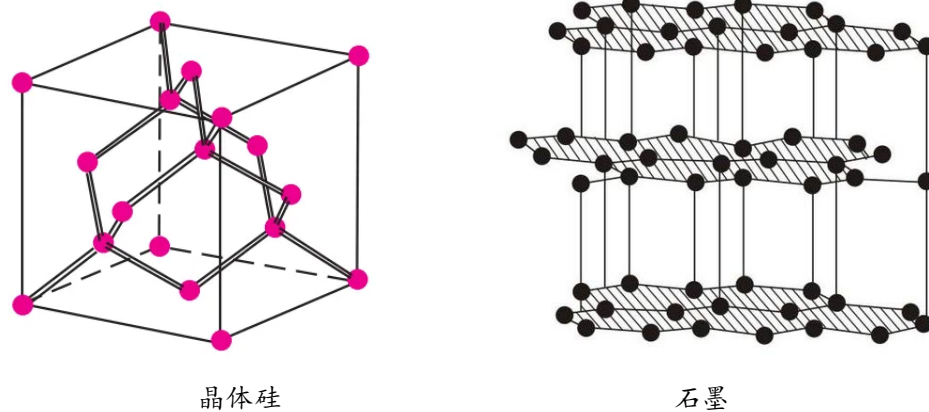
资料来源：易观分析，中邮证券研究所

在单体电芯层面上，动力电池充放电倍率的提高主要通过优化锂离子脱嵌效率来实现，因此负极材料对快充性能有较大影响。在锂电池的主要组成材料中，正极材料主要决定电池能量密度和成本，相对于负极材料发展更为成熟；负极材料则主要影响锂离子电池的首次效率、充放电倍率、循环性能等，技术迭代相对缓慢。传统石墨负极材料占据了 90% 以上的市场份额。目前，石墨负极材料实际比容量已经达到了 360-365mAh/g，接近理论比容量 372 mAh/g；石墨层状结构也决定了锂离子脱嵌时传输路径较长，效率相对较低，在大功率充电时锂离子积聚形成锂枝晶，刺穿电池隔膜，引发短路等安全问题，继续采用石墨负极难以达到进一步压缩充电时间的目标。

图表5：锂离子在负极上的脱嵌过程


资料来源：公开资料整理，中邮证券研究所

麒麟电池利用硅基负极更强的脱嵌锂离子能力将快充时间进一步缩短。单质硅得益于正四面体结构能够从更多方向上嵌入锂离子，理论比容量达到了石墨负极的 10 倍以上。但相比于石墨较为稳定的层状结构，晶体硅脱嵌锂离子时形变程度更大，可以达到 300%，负极结构容易被破坏，缩短电池使用寿命。因此，主流的硅基材料主要是指硅氧负极与硅碳负极，其理论比容量虽然低于单质硅但仍然远超石墨负极。

图表6：单质硅与石墨的晶体结构对比


资料来源：公开资料整理，中邮证券研究所

对比业内已发布动力电池的快充性能，麒麟电池处于行业领先地位。4C 快充技术意味着带电量不变的前提下麒麟电池能够接受更高功率的电输入，在车端促进了相关零部件和技术的迭代，同时也带动了桩端相关产业链在快速补能方向上的发展，800V 高压架构作为主流的快速补能实现途径从车端到桩端的环节

正在逐步完善，麒麟电池作为其中的一环，在 800V 高电压平台的风口上加速推进快充时代的到来。

图表7：麒麟电池与其它新能源动力电池快充性能对比

产品名称	生产厂家	充电倍率	10%-80%快充时间
麒麟电池	宁德时代	4C	10min
4680电池	特斯拉	3C	15min
刀片电池	比亚迪	1.5C	30min

资料来源：宁德时代，钜大锂，新浪汽车，insideevs，中邮证券研究所

1.2 亮点二：255wh/kg，更高的系统能量密度

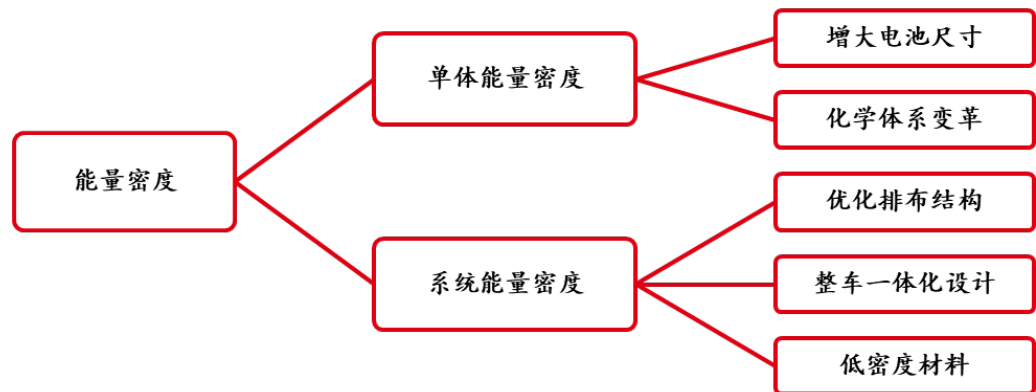
麒麟电池系统能量密度高达 255wh/kg，代表了目前新能源汽车动力电池系统能量密度的前沿水准。麒麟电池的系统能量密度比同样采用高镍三元正极材料和硅基负极的特斯拉 4680 电池高出了 14.90%，比中镍三元材料作为正极和硅碳负极的上汽魔方电池高出了 30.77%，比使用磷酸铁锂正极材料和人造石墨负极的比亚迪刀片电池高出了 82.14%。系统能量密度的提升主要是为了迎合新能源汽车整车轻量化和长续航的趋势，控制电池自重的同时，提高蓄能容量，解决了“续航焦虑”的问题。

图表8：麒麟电池与其它新能源动力电池系统能量密度对比

动力电池产品名称	厂商	发布时间	正极材料	负极材料	系统能量密度
麒麟电池	宁德时代	2022.06	高镍三元材料	硅基负极	255Wh/kg
4680电池	特斯拉	2020.09	高镍三元材料	硅基负极	217Wh/kg
魔方电池	上汽	2022.06	中镍三元材料	硅碳负极	195Wh/kg
刀片电池	比亚迪	2020.03	磷酸铁锂	人造石墨	140Wh/kg

资料来源：动力电池联盟，中邮证券研究所

宁德时代此次在动力电池系统能量密度上的突破主要得益于更激进的正负极材料配方和电池结构设计的优化。能量密度的提高意味着在电池平均单位体积或质量内能够储存和释放出的更多的电能。电池的系统能量密度主要由单体电芯的能量密度和电池整体的结构设计决定，前者主要通过电池正负极以及电解液材料的变革而实现，而后者则主要通过优化电池内部排布结构设计、采用低密度的材料以及整车一体化设计实现。

图表9：提升能量密度的方式


资料来源：全国能源信息平台，中邮证券研究所

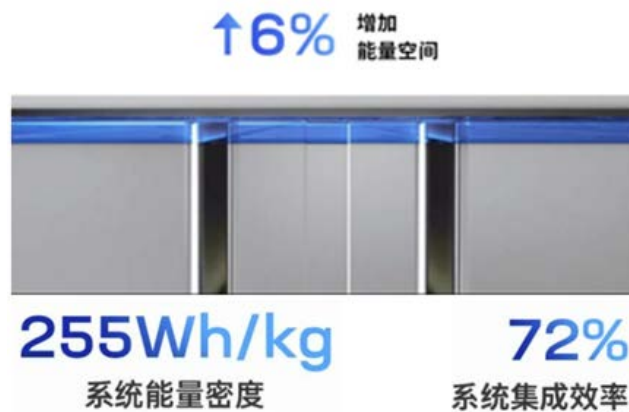
麒麟电池采用的高镍加硅高比能配方。出于安全性的考虑，我国采用无模组技术的三元锂电池普遍采用中镍配方，能量密度上限低于高镍正极，成本也相对较高。另一个同样突破了 200Wh/kg 系统能量密度大关的特斯拉 4680 电池也是同样采用了 811 高镍三元材料正极和硅碳负极这种对生产技术和安全性能要求较高的组合。正负极材料相对保守的比亚迪刀片电池由于在现有技术条件下磷酸铁锂电池的单体电芯能量密度较低，系统能量密度难以超越 200Wh/kg。

麒麟电池通过全新的结构设计达到了 72%的系统集成效率。宁德时代基于大量实车数据和 AI 仿真模拟对功能模块进行了智能排布，并且在前两代 GTP 的技术上更进一步将多个功能模块实现空间共用，是目前市面上新能源动力电池体积利用率的最高水平，也是方形铝壳电池结构设计的极致。

图表10：麒麟电池与其它新能源动力电池体积利用率对比

动力电池产品名称	厂商	发布时间	电芯封装方式	体积利用率
麒麟电池	宁德时代	2022.06	方形	72%
4680电池	特斯拉	2020.09	圆柱	63%
魔方电池	上汽	2022.06	方形	59%
刀片电池	比亚迪	2020.03	方形	66%

资料来源：宁德时代，Autolab，远瞻智库，中邮证券研究所

图表11：麒麟电池系统能量密度与体积利用率


资料来源：宁德时代，中邮证券研究所

1.3 亮点三：1000km，更长的整车续航里程

当动力电池的系统能量密度提升后，在车辆重量不显著增加的情况下，搭载麒麟电池的车型能够拥有更长的续航里程。目前，新能源汽车市场进一步拓展的关键除了充电时长之外还有解决“续航里程焦虑”，1000km 续航成为了业界的新标杆，广汽埃安以及蔚来汽车等新能源汽车品牌都陆续开始布局续航 1000km 的车型，对于高能量密度的动力电池和轻量化等节电技术的需求也进一步增大，麒麟电池在整车续航里程 1000km 上的突破抢先锁定了超长续航新能源车型的市场，助力新能源汽车市场占有率进一步提升。

图表12：续航里程超过 1000km 纯电车型

车型	版本	制造商	上市时间	续航里程	动力电池
LX PLUS	千里版	埃安	2022年1月	1,008km	海绵硅负极片电池
ZEEKR001	WE版千里续航套装	极氪	2023年1月	1,000km	麒麟电池
ET5	超长续航版	蔚来	2023年8月(预计)	1,000km	半固态电池
ET7	超长续航版	蔚来	2023年8月(预计)	1,000km	半固态电池

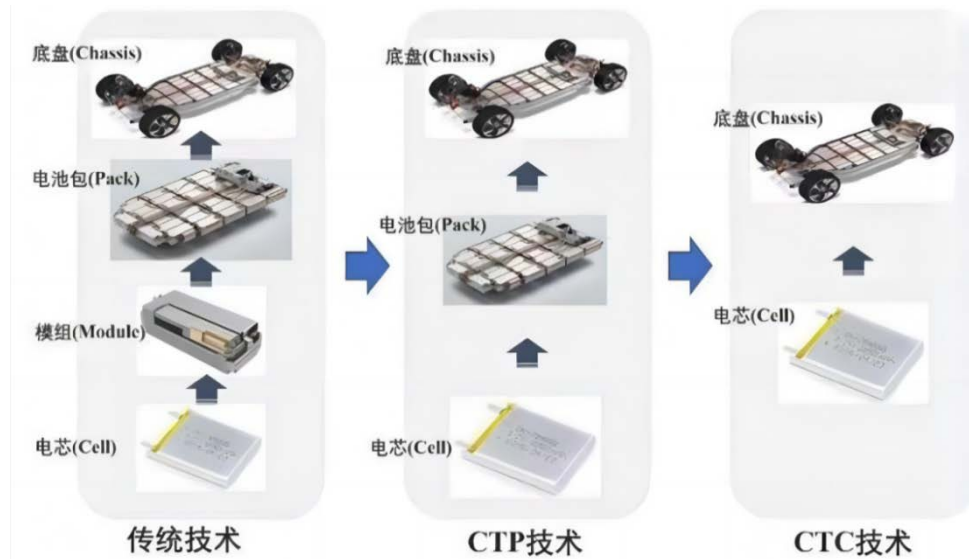
资料来源：蔚来汽车，广汽埃安，极氪汽车，中邮证券研究所

2 麒麟电池本质上是一种结构创新

麒麟电池代表了方形铝壳结构设计的极致。随着电池材料技术突破和迭代速度的滞缓，新能源动力电池制造商将目光聚焦在了结构设计的创新上，去模组化和功能模块集成化已经成为了主要的突破口。麒麟电池所使用的第三代CTP技术是新能源汽车动力电池无模组结构创新最高水准的代表，宁德时代也着重强调了麒麟电池在结构设计上的全新思路，通过多功能弹性夹层提高系统集成效率，电芯倒置空间共享进一步增加能量空间。

2.1 CTP 技术迭代至第三代

无模组技术以整车一体化的思路释放了动力电池的能量空间，提高了能量密度。传统的电池结构是首先将多个电池的最小电能储存单元-电芯封装到一个模组中，通过统一的边界与外界进行能量交换，多个模组在电池管理系统(BMS)和热管理系统的控制和管理下进一步形成了电池包。模组主要对电芯产生固定保护作用，在其内部封装电芯时所需要框架结构零件以及绝缘组件消耗了相当一部分的电池空间。以比亚迪、宁德时代为代表的电池制造商开发出了无模组技术，跳过了模组封装的步骤，将电芯直接集成到了电池包中。

图表13：无模组技术示意图


资料来源：电动势，中邮证券研究所

目前无模组技术可以主要分为 CTP (Cell to Pack)、CTC (Cell to Chassis)、CTB (Cell to Body) 三种类型。CTP 技术最早由宁德时代在 2019 年提出，采用一个大虚拟模组结构代替了原有的多个模组。2020 年特斯拉在发布会上强调的 CTC 技术与比亚迪在 2022 年 5 月在 CTP 技术上进一步提出的 CTB 集成方案有很多相似之处，将电池包与汽车底盘集成在一起，集成效率进一步提高。除了已经发展较为成熟的 CTP 集成方案，宁德时代自 2020 年提出 CTC 概念以来也积极对其进行布局，并透露将于 2025 年左右推出高度集成化的 CTC 方案。

图表14：宁德时代 CTP 技术迭代

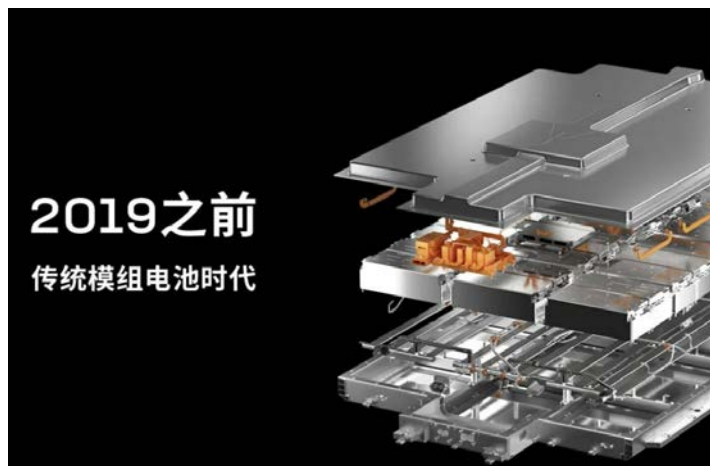
无模组方案	续航里程	能量密度	结构变化
CTP1.0	500km	180Wh/kg	侧板
CTP2.0	600km	200Wh/kg	端板
CTP3.0	1000km	255Wh/kg	横纵梁

资料来源：电动势，中邮证券研究所

麒麟电池所使用的 CTP 技术自宁德时代首次提出以来已经过三次迭代。CTP1.0 技术采用虚拟的大模组概念，使用绑带代替传统模组的侧板，体积利用率达到了 55%，系统能量密度达到了 180Wh/kg，能够支持 500 公里的整车续航里程。CTP2.0 技术进一步利用箱体上的纵横梁来代替端板，体积效率相比于 1.0 方

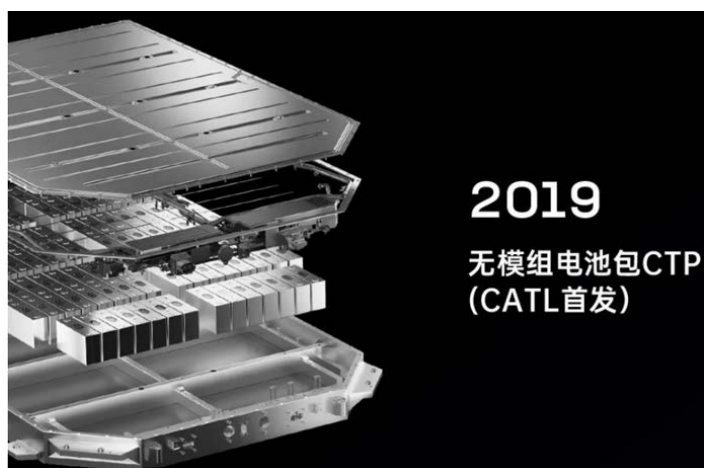
案提升了 30%，同时，整体的能量密度增加至 200Wh/kg，能够搭载 750V 高压充电平台实现 2.2C 的充放电倍率，可以支持 600 公里的续航里程。CTP3.0 技术则是使用多功能弹性夹层替代了原本的横纵梁和水冷板，扩大换热面积的同时也增强了电池的结构强度，能量密度比 2.0 方案提高了 25%，在续航里程上也有较大的突破。

图表15：传统模组技术电池结构图



资料来源：宁德时代，中邮证券研究所

图表16：第一代 CTP 技术电池结构图



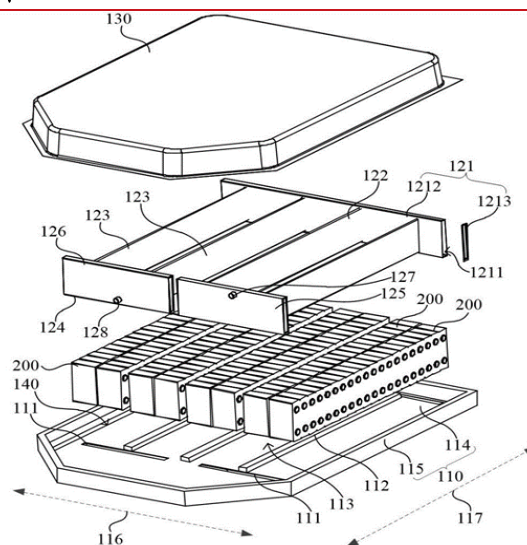
资料来源：宁德时代，中邮证券研究所

图表17：麒麟电池结构图


资料来源：宁德时代，中邮证券研究所

2.2 麒麟电池内部结构设计独具匠心

麒麟电池的结构设计主要是在满足散热和结构强度的需求下，兼顾空间利用率，提升电池的集成度。其具体结构可以在宁德时代的专利 CN216648494U 附图上更直观的看到。该图片中从上到下依次为电池上盖、多功能弹性夹层、电芯以及下箱体。当电池包封装时，上盖盖设于下箱体，加强体即多功能弹性夹层对二者进行连接进一步增加其结合强度。加强体内还设有供冷却剂流通的冷却通道，替代了原本位于电芯上部或者下部的整块液冷面板。

图表18：麒麟电池专利附图


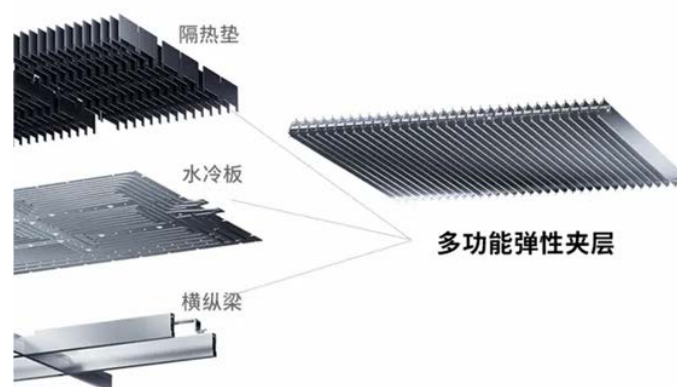
资料来源：国家知识产权局专利局，中邮证券研究所

为了保障电池包的结构强度，麒麟电池还在下箱体上增加了额外的定位结构来固定电芯和多功能弹性夹层。根据麒麟电池的专利文件，多功能弹性夹层是通过自身上设有的第一定位部和下箱体上第二定位部配合安装于下箱体上，提高了安装精度并简化了原有定位结构。此外，麒麟电池箱体结构的侧壁上和下箱体表面设有限位凹槽，对电芯进行限位抵接，保障了电池组在各个方向上的结构稳定性，防止电芯之间的相互挤压，便于电芯入箱自动化堆叠。

麒麟电池去除传统的横纵梁结构，将隔热垫、水冷板、横纵梁集成为多功能弹性夹层。在麒麟电池内部每两排电芯紧靠成为一组，共享一个冷却通道，节约出了更多空间。多功能弹性夹层替代了原来电池包里的冷却单板，作为多功能分总集成式冷却板主要起到了三个作用：

- 有效隔绝电芯之间的热量传导并疏散电芯的热量。
- 还作为横纵向支撑结构承受外界破坏能量，防止电芯受到挤压形变，多功能弹性夹层内搭建的微米桥连接装置能够灵活自由伸缩，在高密度电芯排布的前提下保障了一定的形变空间。
- 此外这种结构设计可以在替代传统横纵梁的同时也进一步优化掉了传统冷却板的防护底板，起到了轻量化的效果。

图表19：多功能弹性夹层结构示意图



资料来源：宁德时代，中邮证券研究所

麒麟电池结构设计的另外一个关键点是电芯倒置。传统电池包中电芯正向放置，高压连接和用于热失控排气的通道结构布置于电芯上方，电芯下方设置球击

防护结构。这些功能模块的叠放，增加了Z轴方向的电池包高度，挤压了电芯可用空间。当电芯倒置时，位于正极的防爆阀朝下摆放，在热失控场景下，高温气流流向汽车底部排出。高压连接线束和失控排气通道从电池上方集成到电池下方，和底部的球击空间实现了一体化，电芯节省出了6%的空间。在依然满足底部球击可靠性等国标测试要求的情况下，减少功能模块的空间占用，把空间留给电芯排放或是电池包外部尺寸的压缩。

图表20：电芯倒置节省能量空间

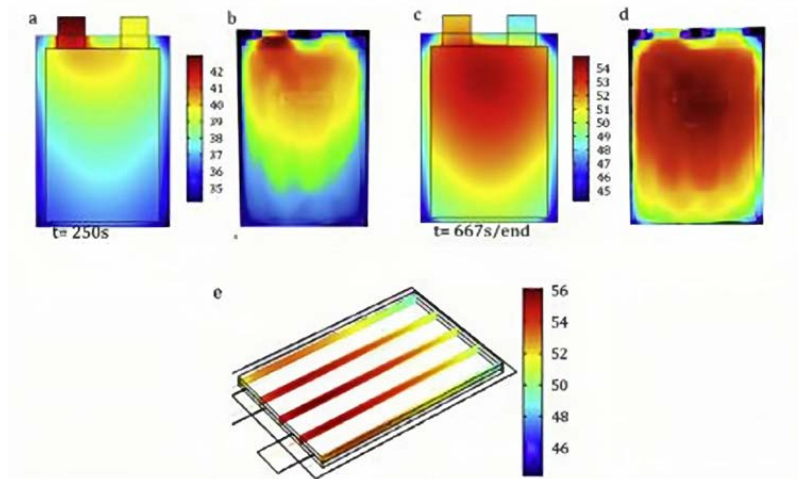
↑6% 增加
能量空间



资料来源：宁德时代，中邮证券研究所

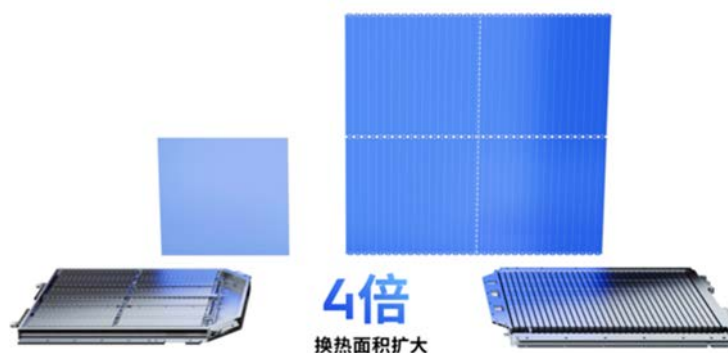
2.3 麒麟电池结构设计促进热管理性能优化

电池的热管理是提高快充性能和缓解“安全性焦虑”必须要解决的关键性问题。麒麟电池更卓越的热管理性能配合系统能量密度的提升，是宁德时代对800V高压平台大功率快充趋势的战略布局。宁德时代对于“充电焦虑”和“安全性焦虑”给出的解决方案是基于结构设计创新提高热管理效率。高倍率的充放电时电池温度上升较为明显，热量不均匀的分布在各个单体电芯上，电芯温度越高其寿命衰减越快，电芯间温度的差异也会导致电池包内单体电芯寿命和性能逐渐产生较大的差别，进一步损害电芯性能。更为重要的是，在高功率充电条件下，电池的内阻大量产热，导致大功率充电过程电池温度急剧上升，容易引发热失控的链式反应，进而对电池的安全性提出挑战。

图表21：充电过程电池热量分布情况


资料来源：知网，中邮证券研究所

全新的冷却板排列方式扩大了换热面积。麒麟电池将液冷系统和隔热垫集成于多功能弹性夹层中置于电芯之间，相对于传统的整块铺设在电芯上方的液冷板方案，换热面积扩大了4倍。得益于更大的冷却面积，电芯的控温效率提升了50%，麒麟电池能够在接收高压大电流高功率输入的同时保障电芯温度稳定在安全区间内。在极端情况时，电芯可急速降温，有效阻隔电芯间的异常热量传导，避免电池在非正常工作温度下造成的不可逆损伤，有效提升电芯的寿命和安全性。

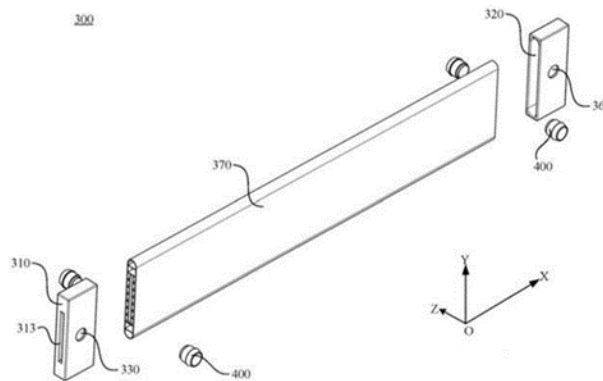
图表22：换热面积扩大


资料来源：宁德时代，中邮证券研究所

除了排布方式的创新，麒麟电池热管理性能的提升也得益于更先进的冷却板内部结构。从宁德时代专利号为 CN114497826A 的水冷板组件、水冷系统、电池

及其箱体以及用电装置结构图中，液冷板是一种口琴式结构，有外层冷却通道和内层冷却通道，其中一层可以作为非液冷冷却通道如风冷通道，水冷板组件可以以两种冷却方式对电池单体进行冷却，从而提高了冷却效果。该非液冷冷却通道由于内部不填充冷却液，因此通道壁可以适当地朝向通道内部空间变形，从而使得口琴管板厚度方向的两个侧面可以吸收电池单体的膨胀，避免电池单体受挤压损坏。既提高了冷却效率，也起到了增加结构强度的作用。

图表23：冷却通道口琴管板示意图



资料来源：国家知识产权局专利局，中邮证券研究所

3 麒麟电池已实现量产装车，新技术落地催生投资机遇

3.1 麒麟电池已实现量产装车

极氪 009ME 版本是宁德时代麒麟电池的全球量产首发车型，已于 4 月 16 日开启交付。4 月 16 日，极氪 009 ME 版正式开启交付，作为宁德时代 CTP 3.0 麒麟电池的全球量产首发车型。极氪 009 定位豪华 MPV，共有两个版本：ME 版和 WE 版。ME 版搭载麒麟电池，电池容量 140kwh，28 分钟可实现 10%-80%的充电，CLTC 工况续航里程 822km，售价 58.8 万元起。WE 版本采用常规的三元锂电池，电池容量 116km，CLTC 工况续航里程 702km，售价 49.9 万元起。

图表24：极氪 009



资料来源：极氪，中邮证券研究所

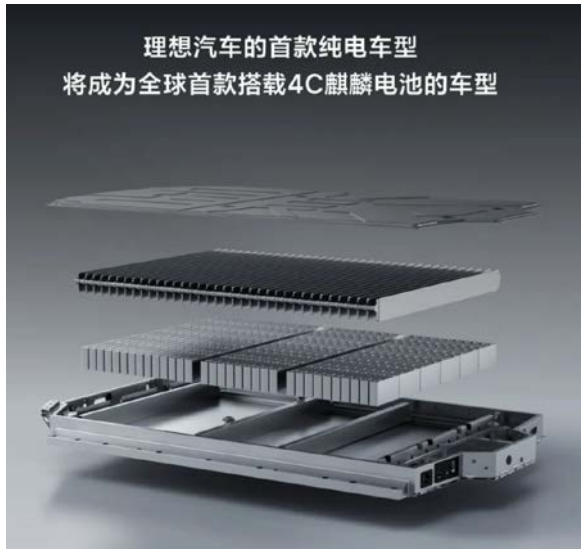
图表25：极氪 009ME 版本参数



资料来源：极氪，中邮证券研究所

理想汽车纯电款将搭载麒麟电池，采用 4C+800V 的配置。在 2023 年上海车展上，理想汽车发布纯电解决方案，表示：其首款纯电车型将搭载宁德时代 4C 麒麟电的车型，并将提供 800V 超充的解决方案，实现充电 10 分钟，续航 400km。其中核心技术是基于第三代功率半导体的高压电驱系统，具备 4C 充电能力的电池、宽温域的热管理系统和 4C 超充网络。到 2025 年，理想汽车将形成“1 款超级旗舰+5 款增程电动车型+5 款高压纯电车型”的产品布局，面向 20 万以上的市场。在充电网络建设方面，理想汽车的 4C 超充将达到 480kw 最大输出功率。今年年底将建设完成 300+ 高速超充站，覆盖京津冀、长三角、大湾区和成渝四大经济带，2025 年，理想超充站将建成 3000 座，覆盖 90% 的国家高速里程和主要城市。

图表26: 理想汽车搭载4C麒麟电池



资料来源：理想汽车，中邮证券研究所

图表27: 理想汽车的电能战略



资料来源：理想汽车，中邮证券研究所

AITO 问界汽车也将采用麒麟电池，双方已签订五年长期战略合作协议。2022年8月27日，宁德时代与赛力斯共同宣布麒麟电池将落地 AITO 问界系列新车型，双方已签署五年长期战略合作协议，AITO 问界车型全面搭载宁德时代动力电池。

3.2 麒麟电池产业链相关标的

麒麟电池的几个主要变化包括结构设计创新使用水冷板、4C 快充需在负极方面升级使用硅基负极、高能量密度需配合使用高镍三元、硅负极配合使用碳纳米管等，相关情况梳理如下：

图表28：麒麟电池产业链相关标的

公司	证券代码	具体情况
银轮股份	002126.SZ	2022年11月22日，公司与宁德时代签署《战略合作协议》，进一步加深双方在电池冷却板、铜铝巴、铝压铸件、CTC 集成模块、储能柜冷却系统等合作。
银邦股份	300337.SZ	2022年4月18日，公司与宁德时代签署《战略合作协议》，在2022年1月1日至2026年12月31日期间，公司承诺向宁德时代直接供应或间接供应电池水冷板材料（应用于新能源汽车、储能等），最低供货量合计为36.18万吨。
科达利	002850.SZ	2022年12月9日，公司与宁德时代签署了《战略合作协议》，约定共同推动新能源行业和谐发展，全面深化合作，加强双方在钠离子电池和麒麟电池等新技术在全球范围内的战略合作
杉杉股份	600884.SH	公司突破硅基负极材料前驱体批量合成核心技术，已经完成了第二代硅氧产品的量产，正在进行第三代硅氧产品和新一代硅碳产品的研发。规划了浙江宁波4万吨硅基负极一体化基地项目，项目覆盖原料加工、反应合成、中间品加工、表面改性到成品加工等完整工序。
璞泰来	603659.SH	公司第一代氧化亚硅材料已进入量产导入阶段，高首效氧化亚硅和高容量纳米硅碳等新一代硅基产品的技术开发已经基本完成。
道氏技术	300409.SZ	公司已进入宁德时代新能源科技股份有限公司的供应商体系，宁德时代是公司碳纳米管导电剂的客户之一。
天奈科技	688116.SH	公司是中国最大的碳纳米管生产企业之一，产品已进入宁德时代。
容百科技	688005.SH	2023年至2025年底，宁德时代将容百科技作为其三元正极粉料第一供应商，并向公司采购不低于一定比例的高镍三元正极材料。
回天新材	300041.SZ	CTP电池用胶量比常规电池要增加，公司与新能源汽车动力电池领域主流客户均建立了稳定的合作关系，公司在生产研制动力电池用相关胶粘材料的合作过程中积累了丰富的经验，能够满足包括麒麟电池在内的新型电池技术指标要求。

资料来源：公司公告，中邮证券研究所

4 风险提示

下游需求不及预期风险：新能源销量受政策、宏观经济等多种因素影响，另外对于新产品麒麟电池而言可能短期使用的车企数量有限，可能存在下游需求不及预期的风险。

原材料价格变动风险：新能源汽车成本受上游原材料影响较大，若上游镍钴锰金属、碳酸锂以及氢氧化锂等原材料价格涨幅超预期，则在成本传导下有可能影响终端需求。

技术迭代风险。新能源车和电池技术尚于高速发展阶段，技术路线存在变化风险。

中邮证券投资评级说明

投资评级标准	类型	评级	说明
报告中投资建议的评级标准： 报告发布日后的 6 个月内的相对市场表现，即报告发布日后的 6 个月内的公司股价（或行业指数、可转债价格）的涨跌幅相对同期相关证券市场基准指数的涨跌幅。 市场基准指数的选取：A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指为基准；可转债市场以中信标普可转债指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	预期个股相对同期基准指数涨幅在 20%以上
		增持	预期个股相对同期基准指数涨幅在 10%与 20%之间
		中性	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%与 10%之间
		回避	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	行业评级	强于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		中性	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%与 10%之间
		弱于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	可转债评级	推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		谨慎推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在 5%与 10%之间
		中性	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%与 5%之间
		回避	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%以下

分析师声明

撰写此报告的分析师（一人或多人）承诺本机构、本人以及财产利害关系人与所评价或推荐的证券无利害关系。

本报告所采用的数据均来自我们认为可靠的目前已公开的信息，并通过独立判断并得出结论，力求独立、客观、公平，报告结论不受本公司其他部门和人员以及证券发行人、上市公司、基金公司、证券资产管理公司、特定客户等利益相关方的干涉和影响，特此声明。

免责声明

中邮证券有限责任公司（以下简称“中邮证券”）具备经中国证监会批准的开展证券投资咨询业务的资格。

本报告信息均来源于公开资料或者我们认为可靠的资料，我们力求但不保证这些信息的准确性和完整性。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价，中邮证券不对因使用本报告的内容而导致的损失承担任何责任。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

中邮证券可发出其它与本报告所载信息不一致或有不同结论的报告。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

中邮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头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者计划提供投资银行、财务顾问或者其他金融产品等相关服务。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供中邮证券客户中的专业投资者使用，若您非中邮证券客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司不会因接收人收到、阅读或关注本报告中的内容而视其为专业投资者。

本报告版权归中邮证券所有，未经书面许可，任何机构或个人不得存在对本报告以任何形式进行翻版、修改、节选、复制、发布，或对本报告进行改编、汇编等侵犯知识产权的行为，亦不得存在其他有损中邮证券商业性权益的任何情形。如经中邮证券授权后引用发布，需注明出处为中邮证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节或修改。

中邮证券对于本申明具有最终解释权。

公司简介

中邮证券有限责任公司，2002年9月经中国证券监督管理委员会批准设立，注册资本50.6亿元人民币。中邮证券是中国邮政集团有限公司绝对控股的证券类金融子公司。

中邮证券的经营经营范围包括证券经纪、证券投资咨询、证券投资基金销售、融资融券、代销金融产品、证券资产管理、证券承销与保荐、证券自营和与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问等。中邮证券目前已经在北京、陕西、深圳、山东、江苏、四川、江西、湖北、湖南、福建、辽宁、吉林、黑龙江、广东、浙江、贵州、新疆、河南、山西等地设有分支机构。

中邮证券紧紧依托中国邮政集团有限公司雄厚的实力，坚持诚信经营，践行普惠服务，为社会大众提供全方位专业化的证券投、融资服务，帮助客户实现价值增长。中邮证券努力成为客户认同、社会尊重，股东满意，员工自豪的优秀企业。

中邮证券研究所

北京

电话：010-67017788

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：北京市东城区前门街道珠市口东大街17号

邮编：100050

上海

电话：18717767929

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：上海市虹口区东大名路1080号邮储银行大厦3楼

邮编：200000

深圳

电话：15800181922

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：深圳市福田区滨河大道9023号国通大厦二楼

邮编：518048