

钠离子电池最新进展 以及对冲压产业链的影响

文 | 刘明星

宁德时代钠离子电池最新进展

宁德时代 (CATL) 作为全球动力电池行业的领军企业，近年来在钠离子电池领域取得了显著突破。2025 年 4 月 21 日，宁德时代在上海举办的“边界觉醒”发布会上正式推出了钠离子电池品牌“钠新” (Naxtra)，标志着钠离子电池技术迈向大规模商业化。以下是最新进展的关键点。

钠新品牌发布与量产计划

宁德时代发布了“钠新”品牌，涵盖两款产品：乘用车动力电池和 24V 重卡启停一体蓄电池。

乘用车动力电池预计 2025 年 12 月实现量产，重卡蓄电池则计划于 2025 年 6 月量产，成为全球首个大规模量产的钠离子电池。

第二代钠离子电池技术突破

据宁德时代首席科学家吴凯在 2024 年 11 月世界青年科学家峰会上的透露，第二代钠离子电池已研发完成，预计 2025 年推向市场。相比第一代，第二代在能量密度、循环寿命和低温性能上均有显著提升，能量密度达到 175Wh/kg。技术创新包括无膨胀负极技术和充放电接近零应变的电芯设计，提升了电池的稳定性和安全性。

低温性能优异，通过复合抗冻电解液，零下 40°C 环境下容量保持率达 90%。在仅剩 10% 剩余电量的状态下，钠新乘用车电池仍可做到零下 40 度整车动力基本不衰减。

实际应用与装车

宁德时代钠离子电池已实现装车应用，2023 年首发落地奇瑞车型，2024 年进一步扩展至江铃羿驰等车型。

2025 年，宁德时代已为部分汽车制造商提供小批量生产，第三代钠离子电池也即将面世，目标是进一步提升性价比。面向电动车和混合动力汽车的钠新乘用车电池将从今年 12 月起开始量产，面向重型卡车的钠新 24V 重卡启停一体蓄电池则将从今年 6 月起量产。

生产工艺兼容性

宁德时代强调，钠离子电池生产设备和工艺可与锂离子电池高度兼容，降低了产业化门槛，为现有锂电池产业链的转型提供了便利，无需大幅改造现有生产线。电极制备、冲压成型、封装等工艺可直接沿用，降低了产业化成本。

产业链延续

钠离子电池的正极材料（如普鲁士蓝、层状氧化物）和负极材料（如硬碳）虽与锂电池不同，但制备工艺类似，现有正负极材料供应商可通过调整配方快速转型。

现有冲压设备、涂布机、卷绕机等可继续使用，设备制造商无需全面更新产品线。

经济效益

沿用锂离子电池产业链降低了钠离子电池的初期投资成本，加速了其商业化进程，尤其是在锂价低迷的背景下，钠

离子电池成为企业分散风险的战略选择。

钠离子电池与锂离子电池的利弊分析

钠离子电池的优势

资源丰富，成本低：钠资源储量远超锂（地壳中钠含量约 2.36%，锂仅 0.0065%），且分布广泛，获取成本低。钠离子电池无需依赖稀缺的锂、钴、镍等金属，材料成本可降低 30% ~ 40%。

安全性高：钠离子电池化学性质稳定，热失控风险低，自带“防火墙”特性，不易起火或爆炸，适合对安全性要求高的场景。钠离子电池可在多面挤压、针刺贯穿、电钻穿透和电池锯断等实验之下，做到不起火、不爆炸。

低温性能优异：钠离子电池在零下 40℃ 仍能保持 90% 的容量，优于锂离子电池（尤其是磷酸铁锂电池），适用于寒冷地区。

环境友好：钠离子电池避免了钴等重金属的使用，生产和回收过程更环保，符合可持续发展要求。

钠离子电池的劣势

能量密度较低：当前钠离子电池能量密度为 175Wh/kg，低于三元锂电池（约 250 ~ 300Wh/kg）和磷酸铁锂电池（约 180 ~ 200Wh/kg），限制了其在高续航电动车中的应用。

循环寿命待提升：尽管第二代钠离子电池有所改进，但其循环寿命（约 2000 ~ 3000 次）仍逊于磷酸铁锂电池（约 4000 ~ 6000 次）。

产业化初期成本较高：虽然原材料成本低，但钠离子电池产业链尚未完全成熟，初期设备投资和规模化生产成本较高。

锂离子电池的优势

技术成熟：锂离子电池产业链完善，生产工艺和供应链高度优化，成本随着规模效应持续下降。

高能量密度：三元锂电池能量密度高，适合长续航电动车；磷酸铁锂电池在成本和安全性上具有平衡优势。

快充性能：三元锂电池支持更高倍率充电，适合超充技术，如宁德时代第二代神行超充电池（5 分钟充电 520km）。

锂离子电池的劣势

资源依赖：锂、钴、镍等资源稀缺，价格波动大，地缘

政治风险高。

安全性问题：三元锂电池热失控风险较高，需复杂热管理；磷酸铁锂电池安全性虽较高，但仍逊于钠离子电池。

低温性能较差：磷酸铁锂电池在低温下容量衰减明显，三元锂电池虽稍好，但仍不如钠离子电池。

钠离子电池与固态电池对液态电池的替代作用

液态电池的现状

液态锂离子电池（包括三元锂和磷酸铁锂）因其成熟技术和较高能量密度，目前占据电动车和储能市场的主导地位。然而，其依赖液态电解质，存在漏液、热失控和能量密度瓶颈等问题，促使行业探索替代技术。

钠离子电池的替代潜力

部分替代液态锂离子电池：钠离子电池在安全性、低温性能和成本上的优势，使其在低续航乘用车（如城市通勤车）、重卡、储能系统等领域具有竞争力。宁德时代预计钠离子电池可取代磷酸铁锂电池一半的市场份额。

应用场景：奇瑞冰激凌等小型电动车、储能电站、一汽解放重卡等。

与液态电池并存：由于能量密度较低，钠离子电池短期内难以完全替代三元锂电池，预计将与磷酸铁锂电池形成互补，共同满足多元化市场需求。

固态电池的替代潜力

固态电池的技术优势：固态电池采用固体电解质，理论上能量密度可达 400 ~ 500Wh/kg，远超液态锂离子电池，且无漏液风险，热失控概率极低。

固态电池可使用金属锂作为负极，进一步提升能量密度，延长续航里程。

对液态电池的替代作用：固态电池被视为锂离子电池的下一代技术，有望在 2028 年后实现量产，逐步取代液态电池，尤其是在高端电动车市场。

宁德时代曾表示，固态电池样品已制成，但商业化仍需时间，短期内不是优先选项。

钠离子电池与固态电池的定位差异

钠离子电池

聚焦成本敏感型市场（如储能、低端电动车），短期内商业化前景更明朗。



固态电池

面向高性能、高续航市场，但技术复杂，量产时间较晚（预计 2028 年后）。

两者共同推动液态电池的逐步退出，但钠离子电池因其生产工艺兼容性和成本优势，更早进入市场。

设备与工艺革新

固态电池生产需全新设备（如真空沉积、热压成型），现有锂电池冲压、注液等工艺将被淘汰，设备制造商需升级生产线。

产业链重塑

固态电池的量产将削弱传统锂电池企业的竞争优势，迫使企业加大研发投入或转型其他技术路线（如钠离子电池）。

总结与展望

宁德时代在钠离子电池领域的突破标志着电池技术多元

化时代的到来。钠离子电池凭借成本低、安全性高、低温性能优异等优势，已在储能、低端电动车和重卡领域展现出替代液态锂离子电池的潜力。第二代钠离子电池的量产和第三代的研发进一步巩固了其市场竞争力，钠离子技术路线将延续电芯电池壳、防爆片、冷却片、极柱等锂电时代的冲压件将继续保留，这是冲压行业的福音。

相比之下，固态电池因其超高能量密度和安全性，被视为液态锂离子电池的终极替代者，但其商业化仍需数年，短期内难以撼动液态电池的主导地位。固态电池的量产将重塑锂电池产业链，影响上游金属结构和中游设备制造，而钠离子电池则通过兼容现有冲压产业链，实现了平滑过渡。

未来，钠离子电池和固态电池将与液态锂离子电池形成互补，共同推动电动车和储能行业的绿色转型。宁德时代的“钠新”品牌和持续创新，为全球电池行业树立了新标杆。

MFC