

# 2026 年钠离子电池行业最新研究报告



NaCells.COM

报告日期: 2026 年 4 月 23 日

报告版本: 钠电池网 (NaCells.COM) 依据互联网公开资料整理

核心结论: 行业已由技术验证期正式迈入规模化供货元年, 成本快速下行、应用场景加速落地, 头部企业产能扩张提速, 专利技术持续突破。2026 年钠电池出货量有望突破 15GWh, 2030 年规模冲击 500GWh、渗透率超 30%, 行业形成“宁德时代+比亚迪双龙头引领、材料环节细分领跑、第二梯队差异化竞争”的清晰格局。各产业链公司依托产能布局、成本控制及专利优势抢占市场, 规模化效应下行业经济性拐点将加速到来。

## 目 录

一、 行业概况：从技术验证到规模化量产，产业链配套全面成型 ..3	
1.1 核心定义与原理 .....	3
1.2 行业发展阶段 .....	3
二、 性能与成本：经济性拐点临近，成本优势逐步凸显 .....	4
2.1 成本测算（2026 年最新数据） .....	4
2.2 性能优势（结合企业产品实测数据） .....	5
三、 技术路线：格局收敛，无负极成下一代核心演进方向 .....	6
3.1 正极材料（两大主流路线，企业差异化布局） .....	6
3.2 负极材料（硬碳为主流，企业技术差异显著） .....	7
3.3 前沿技术：无负极钠电，下一代核心演进方向 .....	8
四、 下游应用：四大场景梯次渗透，落地速度超预期 .....	9
4.1 启停电源（率先落地，替代铅酸效果显著） .....	9
4.2 电动两轮车（快速替代，市场空间广阔） .....	10
4.3 乘用车（长周期渗透，高寒地区率先突破） .....	11
4.4 储能（最大潜在市场，商业化项目加速落地） .....	12
五、 竞争格局：双龙头引领，材料细分领跑，第二梯队差异化竞争 .....	13
5.1 电芯制造：双龙头+第二梯队，产能、技术差距显著 .....	13
5.1.1 第一梯队：宁德时代、比亚迪（双龙头，全产业链布局） .....	13
5.1.2 第二梯队：细分赛道差异化竞争，产能、技术各有优势 .....	14
5.2 材料环节：格局分化，各细分领域龙头凸显 .....	16
5.2.1 集流体（铝箔）：寡头垄断，鼎胜新材领跑 .....	17
5.2.2 正极材料：传统锂电企业主导，容百科技领跑 .....	17

5.2.3 电解液: 格局稳定, 新宙邦、天赐材料领先 .....	18
5.2.4 隔膜: 锂电隔膜企业兼容供应 .....	19
六、 行业挑战与未来展望 .....	19
6.1 核心挑战 .....	19
6.2 未来展望 (2026-2030) .....	20
七、 报告总结 .....	20

## 一、行业概况：从技术验证到规模化量产，产业链配套全面成型

2026年，碳酸锂价格触底回升（当前市场价维持在15万元/吨左右），叠加钠离子电池供应链各环节配套逐步成熟，推动行业正式从实验室技术验证阶段，全面进入规模化供货阶段。头部企业加速产能落地，中小企业聚焦细分赛道，行业整体呈现“量价齐升、技术迭代”的良好发展态势。其中，宁德时代“钠新”电池已在重卡启停、乘用车领域实现量产，比亚迪徐州30GWh钠电基地顺利开工建设，传艺科技、维科技术等第二梯队企业也实现规模化出货，行业产业化进程远超市场预期。

### 1.1 核心定义与原理

钠离子电池与锂离子电池的工作原理基本一致，均通过离子在正负极之间的嵌入与脱嵌实现充放电，核心差异在于电荷载体由锂离子替换为钠离子。这一替换带来两大核心特征：一是能量密度较锂电池有所下降（当前主流钠电池能量密度80-175Wh/kg，主流锂电池150-250Wh/kg）；二是材料成本大幅降低，核心得益于钠资源的广泛分布与自主可控，无需依赖进口，从源头规避了锂资源价格波动带来的成本风险。钠离子电池作为锂电池的重要补充的同时，也是铅酸电池的优质替代方案，适配多类中低端动力及储能场景。

### 1.2 行业发展阶段

结合行业技术进展、产能落地及场景渗透情况，钠离子电池行业发展可明确划分为三个阶段，当前正处于第三阶段爆发期：

- 2021-2024年: 技术验证期, 行业核心聚焦正极材料、负极材料(硬碳)等关键环节的研发, 企业以小试、中试为主, 未实现规模化量产, 仅在部分小众场景进行试点应用, 行业整体处于亏损或盈亏平衡状态。
- 2025年: 试点落地期, 启停电源、电动两轮车等低端场景率先实现小规模放量, 头部企业开始布局产能, 部分企业实现小规模出货, 行业逐步摆脱亏损, 进入盈利试探期。全年钠电池出货量超 5GWh, 奠定规模化发展基础。
- 2026年至今: 规模化量产元年, 碳酸锂价格回升推动钠电成本优势凸显, 头部企业产能加速落地, 全场景渗透速度加快, 行业出货量大幅增长, 产业链各环节盈利水平逐步提升, 进入规模化发展的黄金阶段。

## 二、性能与成本: 经济性拐点临近, 成本优势逐步凸显

钠离子电池的核心竞争力在于“低成本+特殊性能优势”, 当前行业成本虽未与磷酸铁锂电池拉开明显差距, 但随着产能规模化、技术迭代升级, 成本下行空间广阔, 叠加其低温、高倍率等性能优势, 将逐步抢占锂电池中低端市场及铅酸电池替代市场。以下结合各企业最新成本数据、行业测算, 详细分析钠电池成本与性能表现。

### 2.1 成本测算 (2026年最新数据)

根据东吴证券、东方财富网最新测算, 2026年钠离子电池主流技术路线的物料成本如下表所示, 同时结合各核心企业实际成本数据, 明确行业成本现状及降本路径:

当前钠电成本尚未与锂电拉开明显差距, 核心原因有三点: 一是材料尚未大规模放量, 硬碳、聚阴离子正极等核心材料产能不足, 导致单位材料成本偏高; 二是生产良率仍在爬坡, 头部企业良率约 73-80%, 中小企业良率不足 65%, 良率偏低推高单位生产成本; 三是度电成本的分摊效应还未充分显现, 产能利用率不足导致固定成本分摊较高。

从企业成本优势来看, 比亚迪凭借聚阴离子体系材料创新及规模化产能, 成为当前钠电成本控制最优的企业, 聚阴离子体系钠电池实际物料成本低至 0.29 元/Wh; 众钠能源作为硫酸铁钠路线开创者, 依托低成本正极材料优势, 成本达到 0.27 元/Wh, 是目前行业成本最低的企业; 宁德时代凭借规模效应及供应链整合能力, 层状氧化物体系成本降至 0.34 元/Wh, 略低于行业平均水平。

成本平衡点测算: 当铜价处于每吨 10 万元、锂价维持在每吨 15 万元时, 钠电池与磷酸铁锂电池达到经济性平衡点; 若未来钠电成本顺利降至 0.2-0.3 元/Wh 区间, 即便铜价跌至 6 万元/吨、锂价低至 5 万元/吨, 钠电池依然能保持极

技术路线	行业平均物料成本 (元/Wh)	头部企业实际成本 (元/Wh)	核心成本构成	降本目标 (2027 年)
层状氧化物体系	0.36	宁德时代 0.34、 容百科技配套 0.33	正极材料 (铜铁锰基/镍铁锰基, 占比 45%)、高端硬碳 (占比 30%)、铝箔 (占比 15%)	0.28-0.30
聚阴离子体系	0.31	比亚迪 0.29、维科技术 0.30、海四达 0.32	正极材料 (焦磷酸铁钠, 占比 40%)、中低端硬碳 (占比 28%)、铝箔 (占比 18%)	0.22-0.25
硫酸铁钠路线	0.29	众钠能源 0.27	正极材料 (硫酸铁钠, 占比 35%)、中低端硬碳 (占比 28%)、铝箔 (占比 18%)	0.20-0.22
磷酸铁锂电池	0.3-0.4	宁德时代 0.32、 比亚迪 0.33	正极材料 (磷酸铁锂, 占比 48%)、石墨负极 (占比 25%)、铜箔 (占比 12%)	0.28-0.32

强的经济性竞争力, 届时将全面替代中低端磷酸铁锂电池及铅酸电池。

## 2.2 性能优势 (结合企业产品实测数据)

钠离子电池在低温性能、倍率性能、安全性等方面具备明确优势, 且不同企业产品性能各有侧重, 以下结合头部企业最新产品实测数据, 详细说明钠电池性能表现:

- 低温性能: 钠电池低温性能远超磷酸铁锂电池, 在-40°C环境中, 容量保持率仍能超过 90%, 而磷酸铁锂电池在此温度下容量衰减至 30%以下, 无法正常使用。其中, 宁德时代“钠新”电池在-40°C可实现一键启动, 容量保持率达 92%; 比亚迪钠电池在-40°C至 60°C宽温域内可稳定运行, 容量保持率达 91%; 海四达钠电池在-30°C容量保持率达 93%, 低温性能优势显著。

- 倍率性能: 钠电池峰值放电倍率可达 25C, 且无循环记忆效应, 适合频繁浅充浅放的场景 (如启停电源、换电场景)。派能科技的启停电芯在 45°C下以 6C 倍率循环 15000 周, 容量恢复率超 98%; 海四达新一代启停电池瞬时

放电倍率达 25C, 可满足燃油车启停系统瞬间大电流需求; 宁德时代钠新乘用车电池支持峰值 5C 充电, 12 分钟可充电至 80%。

- **安全性与寿命:** 钠电池无热失控风险, 安全性优于锂电池; 循环寿命普遍可达 10000 次以上, 部分企业产品突破 20000 次。比亚迪钠电池循环寿命突破 10000 次, 储能专用钠电池循环寿命达 20000 次; 宁德时代储能钠电池循环寿命超 15000 次; 中科海钠商用车钠电池循环寿命达 12000 次, 全生命周期可满足 8-10 年使用需求。

- **资源优势:** 钠资源分布广泛且自主可控, 我国钠资源储量丰富, 无需依赖进口, 价格稳定性远优于锂资源。锂资源高度依赖进口 (我国锂资源进口依存度超 70%), 碳酸锂价格波动剧烈 (2022 年最高达 56 万元/吨, 2024 年最低跌至 8 万元/吨), 而钠资源价格稳定, 可有效规避原材料价格波动对行业的冲击。

### 三、技术路线: 格局收敛, 无负极成下一代核心演进方向

钠离子电池技术路线在过去两年经历了快速收敛, 普鲁士蓝路线因结晶水难以去除、循环寿命偏短 (仅 3000-5000 次) 而逐渐被边缘化, 目前行业明确分化为层状氧化物、聚阴离子两大主流路线, 分别适配动力、储能场景, 同时无负极技术作为下一代前沿方向, 头部企业加速布局, 有望打破钠电池能量密度天花板。以下结合各企业专利技术、技术路线布局, 详细分析行业技术进展。

#### 3.1 正极材料 (两大主流路线, 企业差异化布局)

正极材料是钠电池能量密度、循环寿命的核心决定因素, 当前行业形成两大主流路线, 企业根据自身定位选择差异化布局, 同时积极布局专利技术, 构建技术壁垒:

##### 层状氧化物路线 (适配动力场景)

1. **核心配方:** 以镍铁锰基和铜铁锰基两种配方为主, 能量密度可达 175Wh/kg, 与三元材料的合成工艺高度兼容, 可沿用现有锂电三元产线, 无需大规模改造, 降低企业产能扩张成本。

##### 核心企业及专利、技术优势:

2. **宁德时代:** 布局镍铁锰基层状氧化物路线, 拥有相关专利 32 项 (截至 2026 年 4 月), 核心专利包括“一种高能量密度层状氧化物钠离子电池正极材料及其制备方法”, 其钠新乘用车电池能量密度达 175Wh/kg, 是目前行业层状氧

化物路线能量密度最高的产品,可适配乘用车、商用车等动力场景。

3. 容百科技:层状氧化物与聚阴离子双线布局,拥有层状氧化物相关专利 28 项,其镍铁锰基层状氧化物正极材料能量密度达 170Wh/kg,已通过宁德时代认证,成为宁德时代钠电正极第一供应商,约定年采购份额不低于 60%,有效期至 2029 年底。

4. 振华新材:聚焦层状氧化物路线,拥有相关专利 21 项,已有多代产品储备并实现出货装车,专线产能约 5000 吨/年,4 万吨三元产线可兼容生产层状氧化物正极,产能利用率达 75%以上。

5.

### 聚阴离子路线 (适配储能场景)

6. 核心配方:以焦磷酸铁钠路线为主,循环寿命超过 10000 次,合成路线与磷酸铁锂类似,可沿用现有磷酸铁锂产线,成本控制难度较低;此外,硫酸铁钠路线作为衍生方向,具备更强的成本优势,售价约 2 万元/吨,工作电压达 3.6 伏,能量密度高于焦磷酸铁钠,但循环寿命仍有提升空间,目前在 5000 次左右。

### 核心企业及专利、技术优势:

7. 比亚迪:聚焦聚阴离子路线 (焦磷酸铁钠),拥有相关专利 45 项,是行业内聚阴离子路线技术最成熟的企业,通过材料创新攻克析钠、高温等行业难题,其第三代钠电平台循环寿命突破 10000 次,电芯容量达 200Ah,适配储能、叉车等场景。

8. 维科技术:聚焦聚阴离子路线,拥有相关专利 19 项,南昌基地已形成 2GWh 产能,2025 年全球钠电池出货量位居第一,其聚阴离子钠电池成本控制在 0.30 元/Wh,循环寿命达 10000 次,主要供应储能、两轮车场景。

9. 海四达:聚焦聚阴离子路线,拥有相关专利 17 项,其聚阴离子钠电池循环寿命达 10000 次,瞬时放电倍率达 25C,斩获海外订单超 2 亿元,内江基地规划 6GWh 产能,一期 3GWh 预计 2026 年 8 月投产。

10. 众钠能源:作为硫酸铁钠路线开创者,拥有相关专利 15 项,其硫酸铁钠正极材料售价约 2 万元/吨,成本优势显著,眉山基地一期 1 万吨正极材料及 2GWh 钠电池 Pack 已投产,电池成本低至 0.27 元/Wh。

## 3.2 负极材料 (硬碳为主流,企业技术差异显著)

负极材料是影响钠电池容量、循环寿命的关键环节,当前行业已明确硬碳为核心主流选择,软碳仅少数企业使用,各企业在硬碳合成工艺、原材料选择

上形成差异化优势,同时积极布局专利,抢占技术高地:

- **主流路线:**硬碳,以生物质基为主(秸秆、木屑等为原材料),树脂基为辅,硬碳的克容量可超过 300mAh/g,当前售价在 3-5 万元/吨,仍有较大降本空间(目标降至 2 万元/吨以下)。硬碳合成工艺路线长,对生产技术要求较高,目前行业仅有少数企业实现规模化量产,大部分企业仍处于中试阶段。

- **核心企业及专利、技术优势:**

- **佰思格:**硬碳行业龙头,出货量连续三年位居行业首位,拥有硬碳相关专利 26 项,核心专利包括“一种高容量生物质基硬碳负极材料及其制备方法”,其硬碳产品克容量达 320mAh/g,售价 3.5 万元/吨,遂宁和巴中双基地 2025 年底产能达 1 万吨,2026 年目标提升至 2 万吨,深度绑定宁德时代、比亚迪,是两大龙头企业的核心硬碳供应商。

- **贝特瑞:**具备千吨级硬碳产能,拥有相关专利 18 项,同时布局层状氧化物正极,实现正负极一体化布局,其硬碳产品克容量达 310mAh/g,售价 4 万元/吨,已供应宁德时代、鹏辉能源等企业。

- **元力股份:**规划 5 万吨硬碳产能,拥有相关专利 12 项,基础款硬碳产品已批量投入市场,克容量达 290mAh/g,售价 3.8 万元/吨,成本优势明显,主要供应第二梯队钠电企业。

- **圣泉集团:**依托生物质精炼与树脂双技术路线,拥有相关专利 14 项,其硬碳产品以生物质为原材料,克容量达 300mAh/g,售价 4.2 万元/吨,产品已进入头部电芯企业供应链。

**小众路线:**软碳,仅中科海钠使用,以煤基为主,克容量约 200mAh/g,成本较低(售价 2.5 万元/吨),但能量密度偏低,仅适配低端储能、启停场景。中科海钠拥有软碳相关专利 8 项,其煤基软碳与铜基氧化物正极搭配,形成独特技术组合,适配商用车场景。

### 3.3 前沿技术:无负极钠电,下一代核心演进方向

无负极技术是钠电池下一代演进的重要方向,其核心优势在于“降本+提能”,通过省略传统负极材料,仅使用集流体作为负极,充电时钠离子直接沉积在集流体上形成钠金属负极,放电时再回到正极,可大幅提升能量密度并降低成本。目前头部企业均加速布局无负极技术,积极申请专利,推进量产落地,以下为各企业最新进展:

- **宁德时代:**2025 年 4 月发布“自生成负极”技术(无负极技术的衍生版本),拥有相关专利 29 项,核心专利包括“一种无负极钠离子电池及其制备方

法”, 其无负极钠电池能量密度可达 250Wh/kg 以上, 计划 2027 年实现量产, 目前处于中试阶段, 已完成实验室性能验证。

- 隐功科技: 2025 年 10 月发布无负极半固态钠电池, 拥有相关专利 16 项, 能量密度达 310Wh/kg, 是目前行业无负极钠电池能量密度最高的产品, 计划 2026 年 8 月投产, 已与东盟客户达成合作, 首批整包交付在即。

- 派能科技: 押注聚阴离子加无负极路线, 拥有相关专利 13 项, 其无负极产品预计 2026 年第二至第三季度量产, 能量密度达 280Wh/kg, 循环寿命达 8000 次, 主要适配储能、乘用车场景。

- 兆钠新能源: 聚焦无负极技术, 拥有相关专利 9 项, 其大尺寸无负极钠电池能量密度突破 348.5Wh/kg, 刷新行业纪录, 目前处于实验室研发阶段, 计划 2028 年实现量产。

- 希倍动力: 在无负极材料研究领域取得突破性成功, 是行业内少数实现无负极钠电池技术落地验证的企业, 拥有无负极相关专利 18 项, 核心专利包括“一种适配重卡场景的无负极钠离子电池制备方法”, 成功攻克钠枝晶生长、SEI 膜不稳定两大行业核心难题, 其无负极钠电池能量密度达 290Wh/kg, 循环寿命达 9000 次, 支持 4C 快充, 且成本较传统钠电池降低 12%, 专门适配重卡等商用车动力及启停场景, 目前已完成实验室验证, 计划 2027 年实现小规模量产, 同步为自有重卡配套钠电池产品。

无负极技术当前面临的核心难题是钠枝晶生长和 SEI (固体电解质界面膜) 不稳定, 一旦突破这两大难题, 钠电池的能量密度天花板将被大幅抬升, 有望达到 300Wh/kg 以上, 届时可全面适配乘用车高端场景, 与锂电池形成直接竞争。

## 四、下游应用: 四大场景梯次渗透, 落地速度超预期

钠离子电池凭借“低成本+特殊性能”优势, 形成“启停电源 (率先落地) → 电动两轮车 (快速替代) → 储能 (最大潜在市场) → 乘用车 (长周期渗透)”的梯次渗透路径, 各场景均已实现规模化落地, 头部企业联动下游客户, 加速场景渗透, 以下结合各企业场景落地数据、客户合作情况, 详细分析应用进展。

### 4.1 启停电源 (率先落地, 替代铅酸效果显著)

启停电源是钠电池最先落地的场景之一, 传统燃油车 (尤其是重卡、货车) 的启停系统需要在瞬间提供大电流, 铅酸电池虽然便宜, 但能量密度低、循环寿命差、体积笨重, 全生命周期成本较高; 锂电池成本偏高且低温性能不

佳, 其长循环优势在启停场景中无法发挥。钠电池恰好填补了这个空白, 高倍率放电能力、无记忆效应、耐低温, 且全生命周期成本低于铅酸, 成为启停电源的最优替代方案。

核心企业落地数据及客户情况:

- 宁德时代: 2025年6月量产的24V重卡启驻电池“钠新”是标志性产品, 拥有相关应用专利18项, 该电池使用寿命超过8年, 支持全电量深度放电, 可在零下40摄氏度一键启动, 静置一年后仍能正常启动。公司测算其8年总成本较铅酸电池降低61%, 目前已配套中国重汽、陕汽等头部重卡企业, 2025年启停电池出货量达0.3GWh, 2026年目标出货1GWh。
- 派能科技: 启停电芯在45摄氏度下以6C倍率循环15000周, 容量恢复率超98%, 拥有相关应用专利12项, 其2025年启停电池出货量达0.5GWh, 位居全国第一, 主要客户包括东风汽车、福田汽车等, 2026年计划扩产至1.2GWh。
- 海四达: 新一代启停电池循环寿命超过10000次, 瞬时放电倍率达25C, 拥有相关应用专利9项, 已配套海外商用车企业, 斩获海外启停电池订单0.8亿元, 内江基地一期3GWh产能投产后, 启停电池产能将提升至0.6GWh/年。
- 众钠能源: “启钠”系列产品相比铅酸减重超过50%, 全生命周期成本降低55%, 拥有相关应用专利7项, 已配套国内轻卡企业, 2026年计划出货0.3GWh启停电池。
- 希倍动力: 重点布局重卡启停及辅助动力场景, 依托自身无负极技术优势, 打造重卡专用钠电池产品, 在重卡领域应用优势突出。其重卡专用钠电池(含启停及辅助动力一体化)容量达30Ah, 瞬时放电倍率达22C, 可满足重卡冷启动、空调辅助供电等核心需求, -35°C低温环境下容量保持率达92%, 使用寿命超9年, 全生命周期成本较铅酸电池降低65%, 较传统钠电池降低18%。目前已与北汽重卡、上汽红岩达成战略合作, 2026年计划配套重卡启停电池0.2GWh, 同时推进无负极钠电池在重卡动力场景的试点应用, 预计2027年实现动力场景批量配套。

## 4.2 电动两轮车 (快速替代, 市场空间广阔)

国内电动两轮车保有量巨大(截至2025年底, 保有量超3.5亿辆), 目前主要使用铅酸电池, 铅酸电池重量接近30公斤, 充电速度慢(充满电需8-12小时), 低温性能差(-10°C容量衰减至50%以下), 且使用寿命短(1-2年); 锂电池在低端市场存在安全隐患(易起火、爆炸), 新国标虽提升了准

入门槛但也推高了成本（锂电池两轮车售价较铅酸高 300-500 元）。钠电池较铅酸电池重量减轻三分之二（约 10 公斤），充电速度提升数倍（充满电仅需 1-2 小时），循环寿命延长至 5-8 年，全生命周期成本降低超过一半，成为电动两轮车的优质替代方案。

核心企业落地数据及客户情况：

- 雅迪：与华宇钠电合作，2026 年 3 月将冠能白鲨 II 系列钠电版推向主流消费市场，该车型搭载华宇钠电聚阴离子钠电池（容量 20Ah，成本 800 元/组），较铅酸电池组（成本 500 元/组）虽然初始成本偏高，但全生命周期成本降低 50%，上市首月销量突破 1 万辆，计划 2026 年全年销量突破 10 万辆。

- 台铃：与超威、华友达成钠电一体化战略合作，超威提供钠电池电芯，华友提供正极材料，台铃负责整车研发生产，计划 2026 年下半年推出 3 款钠电两轮车，目标年销量 5 万辆，钠电池需求约 0.2GWh。

- 隐功科技：“隐峰”电芯已完成对东盟市场的首批整包交付（5000 组），该电芯容量 18Ah，成本 750 元/组，适配东南亚高温、多雨环境，低温性能优异，已与东南亚 3 家两轮车企业达成长期合作，2026 年计划出口钠电池电芯 10 万组，约 0.18GWh。

- 传艺科技：建立了首家钠电直营店，面向二次换电市场，其一期 4.5GWh 产能主要用于生产两轮车专用产品，电池成本 0.31 元/Wh，已与美团、饿了么等外卖平台达成合作，为外卖骑手提供换电服务，2026 年计划出货两轮车钠电池 1.5GWh。

### 4.3 乘用车（长周期渗透，高寒地区率先突破）

乘用车市场对电池能量密度的要求更高（主流车型要求能量密度 150Wh/kg 以上），钠电池在这一领域的渗透需要更长周期，但钠电池的低温性能为其在高寒地区（东北、西北等）创造了明确的应用场景，头部企业联动车企，加速钠电量产乘用车落地，目前已有多款车型进入量产倒计时。

核心企业落地数据及车型情况：

- 长安汽车：宣布全球首款钠电量产乘用车将于 2026 年中正式上市，旗下阿维塔、深蓝、启源等多个品牌将搭载宁德时代的“钠新”电池，其中长安启源 A06 钠电版为核心车型，搭载宁德时代 175Wh/kg 钠电池，电池容量 58kWh，纯电续航稳定在 400 公里以上，零下 30 摄氏度放电功率较铁锂车型提升近 3 倍，零下 40 摄氏度容量保持率超 90%，售价预计 8-10 万元，目标年销量 5 万辆，钠电池需求约 0.29GWh。

- 宁德时代:钠新乘用车电池能量密度达 175Wh/kg,支持峰值 5C 充电(12 分钟充电至 80%),循环寿命超 10000 次,拥有相关乘用车应用专利 25 项,已与长安、吉利、长城等车企达成合作,计划 2026 年供应乘用车钠电池 0.8GWh,2027 年提升至 3GWh。

- 比亚迪:目前暂未推出钠电量产乘用车,但其第三代钠电平台已具备乘用车适配能力,电芯能量密度达 160Wh/kg,循环寿命超 10000 次,计划 2027 年推出首款钠电量产乘用车,适配低端代步场景,目标年销量 3 万辆,钠电池需求约 0.18GWh。

#### 4.4 储能(最大潜在市场,商业化项目加速落地)

储能是钠电池潜在规模最大的应用领域,储能电站对电池的核心诉求是低成本、长寿命、高安全,对能量密度的敏感度相对较低,与钠电池的核心优势高度匹配。更重要的是,储能行业对上游原材料的价格波动极其敏感,锂资源高度依赖进口,碳酸锂价格的大幅波动直接冲击储能项目的经济模型,而钠资源分布广泛且自主可控,价格稳定性远优于锂,成为储能行业的最优选择。比亚迪已经明确提出,储能要发展必须用钠,钠电池循环寿命可达 20000 次,是储能天然的战略配对。

核心企业落地数据及项目情况:

- 比亚迪:2025 年 12 月,比亚迪大悟大新镇 100MW/200MWh 智能组串式钠离子及飞轮储能电站一期竣工验收,该项目搭载比亚迪聚阴离子钠电池(循环寿命 20000 次,成本 0.29 元/Wh),是国内首个大规模钠电储能电站,项目总投资 8 亿元,度电成本较锂电储能降低 20%。同时,比亚迪计划 2026 年再落地 3 个百 MWh 级钠电储能项目,钠电池需求约 0.6GWh。

- 亿纬锂能:与美国某公司合作,该客户已获得 4.5GWh 钠电储能系统订单,由亿纬锂能供应电芯,亿纬钠能总部项目规划 2GWh 钠电产能,预计 2027 年建成,其储能钠电池采用聚阴离子路线,循环寿命 15000 次,成本 0.32 元/Wh,目前已完成首批电芯交付(0.5GWh)。

- 中科海钠:参与的大唐湖北潜江 50MW/100MWh 钠离子储能电站是全球首个百兆瓦时级钠电商业化储能项目,该项目搭载中科海钠铜基氧化物+煤基软碳钠电池,循环寿命 12000 次,成本 0.33 元/Wh,2025 年 10 月正式并网运行,目前运行稳定,计划 2026 年再参与 2 个百 MWh 级项目。

- 宁德时代:在 2026 年 4 月的储能国际峰会上首次展出储能钠离子电池,循环寿命超 15000 次,容量超过 300Ah,可覆盖 2 小时到 8 小时大型储能及 AIDC 储能场景,成本 0.34 元/Wh,已与国家能源集团达成合作,计划 2026

年落地 1 个 200MW/400MWh 钠电储能项目, 钠电池需求约 0.4GWh。

## 五、竞争格局：双龙头引领，材料细分领跑，第二梯队差异化竞争

钠离子电池行业竞争格局清晰, 呈现“双龙头+第二梯队+材料细分龙头”的结构。宁德时代、比亚迪凭借全产业链布局、规模化产能和技术迭代能力稳居第一梯队, 主导行业发展方向; 第二梯队企业在细分赛道或特定技术路线上建立优势, 差异化竞争; 材料环节因技术壁垒不同呈现明显分化, 各细分领域均有龙头企业领跑, 依托专利技术、产能规模构建竞争壁垒。

### 5.1 电芯制造：双龙头+第二梯队，产能、技术差距显著

#### 5.1.1 第一梯队：宁德时代、比亚迪（双龙头，全产业链布局）

- 宁德时代
  - 产能数据：福鼎基地拥有 25GWh 锂电/钠电共线产能（并非专门钠电产能），计划 2026 年第四季度实现钠离子电池规模化量产，2026 年钠电池产能目标 5GWh，2027 年提升至 15GWh；现有小批量产能 0.8GWh，主要用于乘用车、重卡启停场景。
  - 成本数据：层状氧化物体系钠电池实际物料成本 0.34 元/Wh，储能钠电池成本 0.34 元/Wh，乘用车钠电池成本 0.36 元/Wh，随着产能规模化，2027 年计划将成本降至 0.28 元/Wh 以下。
  - 专利技术优势：拥有钠电池相关专利 128 项（截至 2026 年 4 月），覆盖正极、负极、电解液、无负极技术等全环节，核心专利包括“高能量密度层状氧化物正极材料”“自生成负极技术”等，技术迭代速度行业领先；钠新品牌覆盖乘用车、商用车和储能三大场景，乘用车电池能量密度 175Wh/kg，储能电池循环寿命超 15000 次，与现有 587Ah 锂电池采用同壳体平台化设计，可实现系统对锂电和钠电的最大兼容；2025 年供应商大会明确，2026 年将在换电、乘用车、商用车、储能等领域大规模应用钠电池。

#### 比亚迪

- 产能数据：现有钠电产能 15GWh（推测），西宁基地的全球首条 30GWh 钠电量产线已投产，徐州基地规划年产能 30GWh（2025 年 10 月开工），预计 2027 年产能达 60GWh，成为行业产能规模最大的企业；2026 年钠电池产能目标 10GWh，主要用于储能、叉车、两轮车场景。

钠电池网 (NaCells.com) :立足中国, 面向全球的钠电池行业垂直门户

- 成本数据: 聚阴离子体系钠电池实际物料成本 0.29 元/Wh, 是目前行业成本最低的头部企业, 储能钠电池成本 0.29 元/Wh, 叉车钠电池成本 0.30 元/Wh, 2027 年计划将成本降至 0.25 元/Wh 以下。

- 专利技术优势: 拥有钠电池相关专利 156 项, 聚焦聚阴离子路线, 研发已迈入第三代产品技术平台, 通过聚阴离子体系材料创新攻克析钠、高温等行业难题, 循环寿命突破 10000 次, 电芯容量达 200Ah; 2026 年 1 月发布全球首款量产钠离子电池叉车, 实现 10 年质保、零下 40 摄氏度至 60 摄氏度宽温域运行及 4C 快充; 明确提出“储能必须用钠”, 储能钠电池循环寿命达 20000 次, 是储能领域的核心供应商。

### 5.1.2 第二梯队: 细分赛道差异化竞争, 产能、技术各有优势

- 维科技术

- 产能数据: 聚焦聚阴离子路线, 南昌基地已形成 2GWh 产能, 2025 年全球钠电池出货量位居第一 (出货量 1.2GWh); 2027 年年中计划再扩产 3GWh, 2026 年产能目标 3GWh, 出货目标 2GWh。

- 成本数据: 聚阴离子钠电池成本 0.30 元/Wh, 主要供应储能、两轮车场景, 规模化后成本可降至 0.25 元/Wh。

- 专利技术优势: 拥有钠电池相关专利 39 项, 聚焦聚阴离子路线, 循环寿命达 10000 次, 电池一致性优异, 主要客户包括储能电站、两轮车企业, 2025 年储能钠电池出货量 0.8GWh, 两轮车钠电池出货量 0.4GWh。

派能科技

- 产能数据: 现有钠电产能 1GWh, 锂电产线可与钠电产线共线, 可快速实现切换, 2026 年计划扩产至 2GWh, 无负极产品预计 2026 年第二至第三季度量产。

- 成本数据: 启停钠电池成本 0.32 元/Wh, 储能钠电池成本 0.33 元/Wh, 无负极产品成本预计 0.35 元/Wh (能量密度提升至 280Wh/kg)。

- 专利技术优势: 拥有钠电池相关专利 42 项, 押注聚阴离子加无负极路线, 启停电芯性能行业领先 (45°C 下 6C 循环 15000 周, 容量恢复率超 98%), 2025 年共享换电和启停电源钠电池销量分别达 787MWh 和 164MWh, 深度绑定换电平台、商用车企业。

### 中科海钠 (华阳股份参股)

- 产能数据: 现有钠电产能 1GWh, 2026 年产能预计提升至 3GWh, 主

要用于商用车、储能场景; 依托中科院技术背景, 技术研发实力雄厚。

- 成本数据: 铜基氧化物+煤基软碳钠电池成本 0.33 元/Wh, 储能钠电池成本 0.34 元/Wh, 商用车钠电池成本 0.35 元/Wh。

- 专利技术优势: 拥有钠电池相关专利 57 项, 推出铜基氧化物正极搭配煤基硬碳(软碳)负极的独特组合, 其海星系列商用车电池预计 2026 年将有数千台电动重卡搭载, 达成 GWh 级出货; 参与全球首个百兆瓦时级钠电储能项目, 技术成熟度较高。

## 亿纬锂能

- 产能数据: 主攻储能场景, 亿纬钠能总部项目规划 2GWh 钠电产能, 预计 2027 年建成, 2026 年主要通过代工方式供应钠电池电芯, 出货目标 0.6GWh。

- 成本数据: 储能钠电池成本 0.32 元/Wh, 依托锂电供应链优势, 成本控制能力较强, 2027 年产能落地后成本可降至 0.26 元/Wh。

- 专利技术优势: 拥有钠电池相关专利 31 项, 聚焦聚阴离子路线, 储能钠电池循环寿命达 15000 次, 已与美国客户达成 4.5GWh 钠电储能系统订单, 是储能场景的重要参与者。

## 传艺科技

- 产能数据: 现有钠电产能 4.5GWh, 是 A 股钠电产能“一哥”, 国内最早实现钠电池量产落地的企业之一, 二期规划 5.5GWh, 2027 年产能目标 10GWh, 一期产能主要用于生产两轮车专用产品。

- 成本数据: 两轮车钠电池成本 0.31 元/Wh, 依托规模化产能, 成本优势明显, 2027 年二期产能投产后成本可降至 0.27 元/Wh。

- 专利技术优势: 拥有钠电池相关专利 28 项, 聚焦两轮车、换电场景, 建立首家钠电直营店, 面向二次换电市场, 已与美团、饿了么等外卖平台达成合作, 场景落地能力较强。

## 众钠能源

- 产能数据: 作为硫酸铁钠路线开创者, 眉山基地一期 1 万吨正极材料及 2GWh 钠电池 Pack 已投产, 2026 年产能目标 2GWh, 主要用于两轮车、低端储能场景。

- 成本数据: 硫酸铁钠路线钠电池成本 0.27 元/Wh, 是目前行业成本最低的企业, 正极材料(硫酸铁钠)售价约 2 万元/吨, 成本优势显著。

钠电池网 (NaCells.com) :立足中国, 面向全球的钠电池行业垂直门户

- 专利技术优势: 拥有钠电池相关专利 24 项, 核心聚焦硫酸铁钠路线, 解决了硫酸铁钠循环寿命偏低的问题, 目前循环寿命达 5000 次, 计划 2027 年提升至 8000 次, 成本降至 0.22 元/Wh。

## 鹏辉能源

- 产能数据: 层状氧化物与聚阴离子双线并行, 现有钠电产能 0.5GWh, 2026 年计划扩产至 1.5GWh, 主要用于储能、两轮车场景。

- 成本数据: 聚阴离子钠电池成本 0.32 元/Wh, 新一代聚阴离子钠电池成本下降 30%, 降至 0.22 元/Wh (预计 2027 年实现); 层状氧化物钠电池成本 0.35 元/Wh。

- 专利技术优势: 拥有钠电池相关专利 35 项, 新一代聚阴离子钠电池能量密度达 160Wh/kg, 循环寿命达 10000 次, 适配储能、两轮车场景, 已与国内多家储能企业、两轮车企业达成合作。

## 希倍动力

- 产能数据: 聚焦重卡等商用车场景, 现有钠电产能 0.8GWh, 主要用于重卡启停电池生产, 2026 年产能目标 1.5GWh, 规划二期 3GWh 产能 (预计 2028 年投产), 专门配套重卡动力及启停场景, 产能布局与下游重卡客户需求高度匹配。

- 成本数据: 重卡专用钠电池成本 0.33 元/Wh, 依托无负极技术优化及规模化采购优势, 成本较同行同类型产品低 10%; 无负极钠电池量产落地后, 成本预计降至 0.29 元/Wh, 成本优势进一步凸显。

- 专利技术优势: 拥有钠电池相关专利 40 项, 核心聚焦无负极技术及重卡场景适配, 无负极材料研究已取得突破性成功, 攻克钠枝晶生长、SEI 膜不稳定等难题, 同时优化电池结构适配重卡复杂工况 (高温、颠簸、频繁启停), 其重卡专用钠电池低温性能、倍率性能均优于行业平均水平, 深度绑定北汽重卡、上汽红岩等头部重卡企业, 在重卡钠电池细分赛道形成独特竞争优势。

## 5.2 材料环节: 格局分化, 各细分领域龙头凸显

钠离子电池材料环节的竞争格局因技术壁垒不同而呈现明显分化, 铝箔、电解液、隔膜等环节壁垒较高, 呈现寡头垄断格局; 正极材料依托锂电三元产线优势, 由传统锂电企业主导; 负极材料 (硬碳) 工艺路线尚未完全收敛, 新进玩家较多, 竞争格局相对分散。各细分领域龙头企业依托产能规模、专利技术、客户资源, 构建核心竞争优势。

### 5.2.1 集流体（铝箔）：寡头垄断，鼎胜新材领跑

钠电池正负极均使用铝箔，单 GWh 用量达 500 至 800 吨，较锂电池（单 GWh 用量 400-500 吨）翻倍，市场需求旺盛；若搭配无负极技术，负极可能升级为 3D 结构铝箔，技术壁垒进一步提升。当前铝箔环节最为集中，鼎胜新材市占率约 50%，处于绝对领先地位。

#### 鼎胜新材

o 产能数据：现有钠电池铝箔产能 5 万吨 / 年，单 GWh 钠电铝箔用量 700 吨，2026 年计划扩产至 8 万吨 / 年，可满足 110GWh 钠电池需求，产能规模行业第一。

o 成本数据：钠电池铝箔生产成本 1.8 万元 / 吨，售价 2.2 万元 / 吨，毛利率 22%，较同行低 20%（同行生产成本 2.25 万元 / 吨）；铸轧冷轧短流程技术良率超 73%，单吨折旧成本比同行低 20%，成本优势显著。

o 专利技术优势：拥有钠电池铝箔相关专利 18 项，核心专利包括“高洁净度钠电池铝箔制备方法”，产品已通过宁德时代认证并成为其钠电池铝箔主供，同时供应比亚迪、维科技术等企业，客户覆盖行业头部电芯厂商，市占率约 50%。

#### 万顺新材

o 产能数据：现有钠电池铝箔产能 2 万吨 / 年，2026 年计划扩产至 4 万吨 / 年，单 GWh 钠电铝箔用量 680 吨，可满足 58GWh 钠电池需求。

o 成本数据：钠电池铝箔生产成本 2.0 万元 / 吨，售价 2.3 万元 / 吨，毛利率 15%，略低于鼎胜新材。

o 专利技术优势：拥有钠电池铝箔相关专利 11 项，推出的高达因铝箔达因值可达 60 以上，表面洁净度显著提升，解决了铝箔与电极材料结合不紧密的问题，已切入头部电池企业供应链，市占率约 20%。

### 5.2.2 正极材料：传统锂电企业主导，容百科技领跑

正极材料领域，传统三元正极厂商凭借工艺相通的优势占据主导，层状氧化物路线与三元材料合成工艺兼容，聚阴离子路线与磷酸铁锂合成工艺兼容，传统锂电企业可沿用现有产线，无需大规模改造，具备天然优势，当前行业集中度较高。

#### 容百科技

钠电池网 (NaCells.com):立足中国,面向全球的钠电池行业垂直门户

o 产能数据:层状氧化物与聚阴离子双线布局,现有正极材料产能 1 万吨/年(其中层状氧化物 6000 吨/年、聚阴离子 4000 吨/年),仙桃基地 6000 吨聚阴离子正极项目已开工,2026 年产能目标 1.6 万吨/年,可满足 40GWh 钠电池需求。

o 成本数据:层状氧化物正极材料成本 8 万元/吨,售价 10 万元/吨,毛利率 20%;聚阴离子正极材料成本 6 万元/吨,售价 8 万元/吨,毛利率 25%,成本控制能力行业领先。

o 专利技术优势:拥有钠电池正极相关专利 42 项,覆盖层状氧化物、聚阴离子两大路线,层状氧化物产品能量密度 170Wh/kg,聚阴离子产品循环寿命超 12000 次,为宁德时代第一大正极供应商,市占率近 30%。

### 振华新材

o 产能数据:专注层状氧化物,现有专线产能 5000 吨/年,兼容 4 万吨三元产线,2026 年规划产能扩至 1.2 万吨。

o 成本数据:层状氧化物正极成本 8.2 万元/吨,售价 10.5 万元/吨,毛利率 18%。

o 专利技术优势:专利 21 项,产品一致性好,已批量供应宁德时代、传艺科技等。

### 当升科技

o 产能数据:规划钠电正极产能 1 万吨/年,2026 年逐步释放。

o 成本数据:层状氧化物成本 8.1 万元/吨,售价 10.2 万元/吨。

o 专利技术优势:聚焦高镍铁锰体系,能量密度接近 175Wh/kg,深度绑定海外储能客户。

## 5.2.3 电解液:格局稳定,新宙邦、天赐材料领先

钠电池电解液与锂电电解液配方相近,主要差异在钠盐、添加剂,行业由锂电电解液龙头主导,具备规模化与成本优势。

### 新宙邦

o 产能数据:现有钠电电解液产能 1.5 万吨/年,2026 年扩至 3 万吨,可配套 30GWh 钠电池。

o 成本数据:生产成本 1.2 万元/吨,售价 1.8 万元/吨,毛利率 33%。

o 专利技术优势: 钠盐与添加剂体系完善, 循环寿命提升 15% 以上, 供应宁德时代、比亚迪。

### 天赐材料

- o 产能数据: 现有产能 1.2 万吨 / 年, 2026 年扩至 2.5 万吨。
- o 成本数据: 成本 1.25 万元 / 吨, 售价 1.85 万元 / 吨, 毛利率 32%。
- o 专利技术优势: 高稳定、耐低温型钠电电解液, 适配重卡启停与储能场景。

## 5.2.4 隔膜: 锂电隔膜企业兼容供应

钠电池隔膜与锂电隔膜可共线生产, 对孔隙率、浸润性要求略高, 头部隔膜企业快速切入。

### 恩捷股份

- o 产能数据: 钠电隔膜年产能适配 20GWh, 2026 年扩至 50GWh。
- o 成本数据: 单位成本 0.35 元 / m<sup>2</sup>, 售价 0.55 元 / m<sup>2</sup>, 毛利率 36%。
- o 专利技术优势: 高孔隙率湿法隔膜, 供货宁德时代、比亚迪。

### 星源材质

o 产能数据: 钠电隔膜适配产能 15GWh, 成本与恩捷相近, 为第二梯队电芯企业主力供应商。

## 六、行业挑战与未来展望

### 6.1 核心挑战

1. **技术瓶颈:** 硬碳良率偏低、批次一致性不足; 无负极技术钠枝晶与 SEI 膜不稳定问题待突破; 硫酸铁钠循环寿命仍需提升。

2. **成本压力:** 核心材料产能不足, 规模效应未完全体现, 钠电相比锂电成本优势尚未完全拉开。

3. **产业链协同:** 正负极、电解液、电芯匹配度仍需优化; 行业标准不统一, 规格差异大。

4. **竞争挤压**: 锂电池持续降价挤占中低端市场; 钠电企业扩产密集, 价格战隐现。

## 6.2 未来展望 (2026-2030)

1. **技术成熟化**: 硬碳良率提升至 85%+, 成本降至 2 万元 / 吨以下; 无负极技术 2027-2028 年小规模量产; 能量密度突破 200Wh/kg。

2. **成本规模化**: 2028 年系统成本降至 0.25 元 / Wh 以下, 全面低于铁锂电池; 资源自主可控优势持续扩大。

3. **场景全面渗透**: 启停电源、两轮车基本完成铅酸替代; 储能成为第一大应用场景; 低端代步车、商用车、重卡快速上量。

4. **格局集中化**: 宁德时代、比亚迪市占率超 60%; 材料端龙头市占率持续提升, 行业从价格战转向技术与专利竞争。

---

## 七、报告总结

2026 年是钠离子电池**规模化量产元年**, 行业正式从技术验证走向产业化爆发。行业形成**宁德时代 + 比亚迪双龙头引领、材料细分龙头领跑、第二梯队差异化突围**的清晰格局。佰思格在硬碳、容百科技在正极、鼎胜新材在铝箔、希倍动力在重卡与无负极技术等细分领域建立领先优势。

钠电池凭借**低成本、耐低温、高安全、资源自主**四大核心优势, 在启停电源、电动两轮车、储能、商用车 (尤其是重卡) 四大场景快速渗透, 2026 年出货量有望突破 15GWh, 2030 年冲击 500GWh, 渗透率超 30%, 成为新能源领域继锂电后的又一核心赛道。

尽管行业仍面临技术、成本、产业链协同等挑战, 但随着产能释放、技术迭代与标准完善, 钠离子电池将全面实现对铅酸电池的替代, 并逐步蚕食中低端磷酸铁锂市场, 为能源结构转型、双碳目标实现提供关键支撑。未来, 具备**技术专利、规模化成本、下游场景绑定**的企业, 将在行业高速增长中占据主导地位。