



电力设备及新能源行业深度报告：4680 大圆柱专题 极致设计、极致安全、极致制造



4680 大圆柱的诞生背景？后补贴时代，性价比为王，4680 大圆柱电池应运而生，通过电芯设计、电芯工厂、正负极材料以及整车电池一体化这五个方面，4680 电池整体成本可以下降 56%。预计未来大圆柱将替代部分软包和方形的市场份额。

4680 有哪些突出优势？1) 能量密度高：4680 容量是 2170 电芯 5 倍，仅外形尺寸变化，能量密度可以上升 10%，换用硅碳负极，能量密度上升 20%至 300wh/kg 以上；2) 安全可靠：圆柱电池周边隔热能力更强。4680 采取顶部水冷和侧面水冷相结合的方式。无极耳设计进一步提高散热性；3) 快充优势：4680 电池不仅从材料体系适配快充，同时改变结构提高充电倍率，比如采用全极耳设计。

哪些企业入局 4680？特斯拉进展最快，目前已装车 ModelY，除自供外，松下、LG、宁德为其 4680 的潜在供应商。宝马计划 2024-2025 年开始大批量生产搭载 4680 的电动车。亿纬锂能在动力锂电池领域已布局三元圆柱，进军 4680 有技术储备，2021 年宣布与 StoreDot 联合开发 4680 和 4695 两大圆柱电池路线，预计 2024 年有望量产。此外，参与方还有戴姆勒、苹果、Lucid、Rivian、小鹏、蔚来、一汽、江淮、比克、蜂巢等，全球掀起 4680 热潮。

4680 市场空间有多大？除 Model3，特斯拉全部车型都计划采用或部分采用 4680，尤其是高性能版和长续航版以及 Cybertruck 和 Semi。预计 2025 年特斯拉 4680 车型销量有望达到 121 万辆，对应电池装机量约

178GWh，当年车辆渗透率接近 30%，2022-2025 年特斯拉 4680 装机量的复合增速高达 186%。叠加宝马等放量，保守预测 2025 年 4680 电池装机量将超过 200GWh。

4680 引领哪些新趋势？1) 超高镍多元正极：NCMA 四元材料在提升镍含量的同时兼顾了降本和材料稳定性。国内高镍正极竞争格局较为集中，CR5 达到 86.4%，当升科技是其中的佼佼者；2) 硅碳硅氧负极：理论最高克容量可达 4200mAh/g，是石墨的 10 倍多，目前量产克容量已超过 400mAh/g。国内实现硅基负极量产及批量供货的企业有杉杉股份、贝特瑞；3) 单壁碳管导电剂：碳纳米管可以缓解硅负极膨胀问题，改善循环性能，减少电解液损耗，提升寿命性能。单壁碳纳米管性能更优。天奈科技正在积极研发相关产品；4) 制造工艺要求提升：

独创干电池涂布、极片极耳切割一体化、激光焊接以及 CTC 结合一体化压铸方面，与传统圆柱相比，存在较为明显的差异化方案。

风险提示：4680 大圆柱电池技术突破进展不达预期的风险；电池相关产能扩产不达预期的风险；采用 4680 电池的电动车销量不及预期的风险

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_45931

