

标配（首次）

赋能新能源汽车快速发展，全球需求共振向上

新能源汽车充换电专题报告

2023年2月28日

投资要点：

分析师：黄秀瑜

SAC 执业证书编号：

S0340512090001

电话：0769-22119455

邮箱：hxy3@dgzq.com.cn

■ **国内新能源车快速增长驱动配套设施提速发展。**2022年国内新能源汽车保有量达1310万辆，预计2023年将达2100万辆，到2025年将增加至4000万辆。电动汽车的充电需求不断增大，加快充电桩等配套基础设施建设已迫在眉睫。近年来充电桩产业政策不断推出，要求大力推动充换电网建设。2022年全国新增充电桩259.3万台，保有量为521万台，同比增长99.07%，车桩比为2.5。假设到2025年车桩比下行至2，则距离当前有约1500万台的缺口。

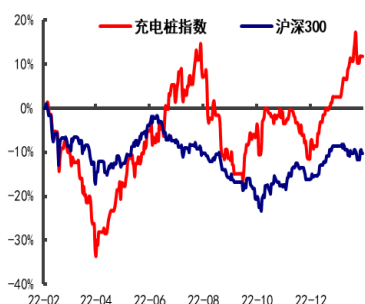
■ **海外市场前景广阔，国内企业加速出海。**随着欧美新能源汽车销量快速增长，充电桩配套建设需求旺盛。根据IEA统计，2021年欧洲公共车桩比达15:1，美国公共车桩比达18:1，远落后于国内水平。当前欧美新能源汽车市场配套基础设施建设明显不足，在政策推动下各国有望加快发展，海外充电桩需求显著放量。国内充电桩企业正在加速海外市场布局，相较于欧美本土充电桩企业，更具有性价比优势。

■ **高压快充已为大势所趋。**充电便利性和缩短充电时长是解决新能源汽车发展的痛点之一。快充技术加速应用对于推动新能源车快速发展至关重要。目前各国政策从顶层设计积极推动快充技术发展，未来快充桩占比有望逐步提高。高压快充技术是目前车企实现快充的主流选择，800V高压平台车型将于2023年陆续上市，前景可期。

■ **投资建议：**全球碳中和目标引领下新能源汽车保有量快速增长，市场渗透率仍将持续攀升。加快完善充换电基础设施配套建设，有助于支撑新能源汽车产业高质量发展。国家相关部门正在加强充电基础设施产业发展顶层设计，将持续优化充电网络规划布局和建设。同时，伴随着新能源汽车销量快速增长，欧美充电桩市场处于爆发初期，需求将迎来显著放量。国内桩企加速出海布局，有望凭借高性价比优势享受全球充电桩行业快速发展红利。建议关注：1）提高补能效率、赋能新能源汽车产业快速发展的快充和换电赛道，高压快充渐成主流，具备大功率充电技术储备的核心设备供应商，以及积极布局换电模式的公司将受益于充换电市场规模扩容。2）已通过欧美标准认证、销售渠道布局广泛，在快充领域具备核心技术优势的国内桩企有望率先受益海外市场放量。重点标的关注核心设备供应商国电南瑞（600406）、许继电气（000400）、万马股份（002276），受益换电站规划落地首先起量的充换电装备领先制造商瀚川智能（688022）。

■ **风险提示。**新能源汽车销量不及预期风险；国内充换电基础设施建设不及预期；国内桩企出海不及预期；市场竞争加剧风险。

新能源汽车指数走势



资料来源：Wind，东莞证券研究所

相关报告

目录

1. 国内新能源车快速增长驱动配套设施提速发展	4
1.1 国内新能源汽车保有量持续攀升	4
1.2 政策支持充电基础设施建设提速推进	5
1.3 国内充电桩市场规模将突破千亿元	7
2. 海外市场前景广阔，国内企业加速出海	9
2.1 欧美新能源汽车市场迅速扩大	9
2.2 海外充电桩需求显著放量	11
2.3 国内企业加速海外市场布局	12
3. 核心设备和运营是充电桩产业链重心	13
3.1 充电桩产业链分析	13
3.2 上游竞争格局整体较分散，核心器件相对集中	14
3.3 中游运营处于垄断竞争格局	15
4. 高压快充已为大势所趋	16
4.1 快充技术将赋能新能源汽车快速发展	16
4.2 高压快充是目前主流选择	18
5. 巨头云集角逐换电补能赛道	19
5.1 提高补能效率，换电模式有望快速推广	19
5.2 众多企业加速驶入换电赛道	21
6. 投资建议	22
7. 风险提示	23

插图目录

图 1：中国新能源汽车月度销量（万辆）	4
图 2：中国新能源汽车月度渗透率	4
图 3：中国新能源汽车年度销量及渗透率	4
图 4：中国新能源汽车保有量及占比	4
图 5：中国新能源汽车销量预测(万辆)	5
图 6：中国新能源汽车保有量预测(万辆)	5
图 7：国内公共充电基础设施充电电量（万度）	5
图 8：全国充电桩保有量	7
图 9：全国公共充电桩和私人充电桩保有量	7
图 10：中国公共充电桩建设规模占全球的比例持续上升	7
图 11：全国充电桩保有量及车桩比	8
图 12：国内充电桩新增数量及预测	8
图 13：国内充电桩市场规模及预测	9
图 14：欧洲新能源汽车月度销量（万辆）	9
图 15：欧洲新能源汽车年度销量及渗透率	9
图 16：美国新能源汽车年度销量及渗透率	10
图 17：全球新能源汽车年度销量及渗透率	10
图 18：全球新能源汽车保有量及占比	10
图 19：欧美市场新能源汽车与公共充电桩车桩比	11
图 20：优优绿能国内外业务毛利率比较	12
图 21：充电桩产业链	13
图 22：充电桩成本构成	14

图 23: 充电桩充电设备成本构成	14
图 24: 中国充电模块市场竞争格局	15
图 25: 截至 2022 年末国内公共充电桩 TOP10 运营商 (万台)	15
图 26: 截至 2022 年末国内公共充电桩 TOP10 运营商市场份额	16
图 27: 2018-2022 年国内公共交直流充电桩占比变化	17
图 28: 2017-2021 年欧洲市场公共快慢充桩占比变化	17
图 29: 2017-2021 年美国市场公共快慢充桩占比变化	18
图 30: 新能源汽车换电模式	20
图 31: 换电站产业链	20
图 32: 中国新能源换电汽车销量及市场渗透率预测	21
图 33: 全国换电站保有量 (座)	21
图 34: 截至 2022 年末换电站 TOP10 省份 (座)	21
图 35: 截至 2022 年末主要换电运营商换电站数量 (座) 及占比	22

表格目录

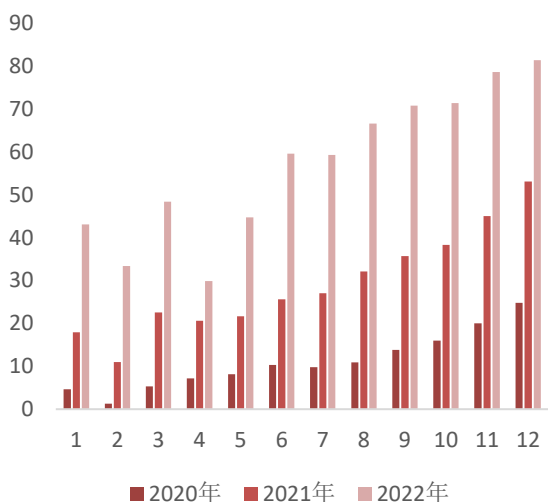
表 1: 2020 年以来国家政策持续推动充电桩行业发展	6
表 2: 国内充电桩企业海外市场布局情况	12
表 3: 充电桩分类及其特点	16
表 4: 各车企布局快充技术情况	19
表 5: 重点公司盈利预测及投资评级 (2023/2/27)	23

1. 国内新能源车快速增长驱动配套设施提速发展

1.1 国内新能源汽车保有量持续攀升

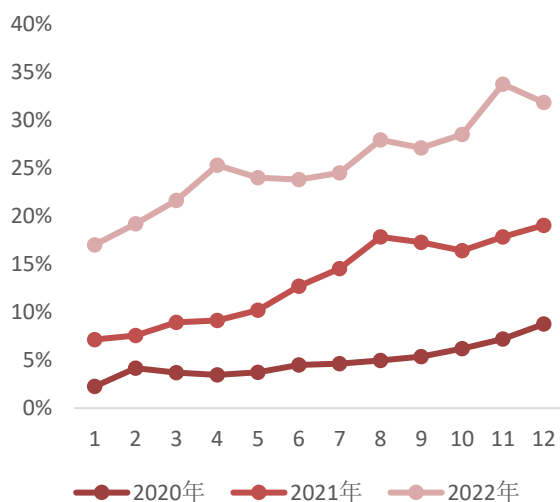
国内新能源汽车销量保持高速增长态势。2022 年国内新能源汽车销量持续攀升，月度销量屡创新高。2022 年 12 月新能源汽车销量突破 80 万辆，2022 年 11 月和 12 月连续两个月新能源汽车渗透率突破 30%。

图1：中国新能源汽车月度销量（万辆）



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

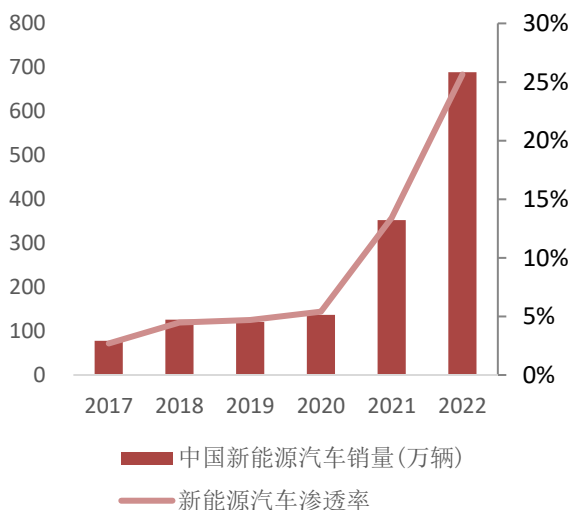
图2：中国新能源汽车月度渗透率



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

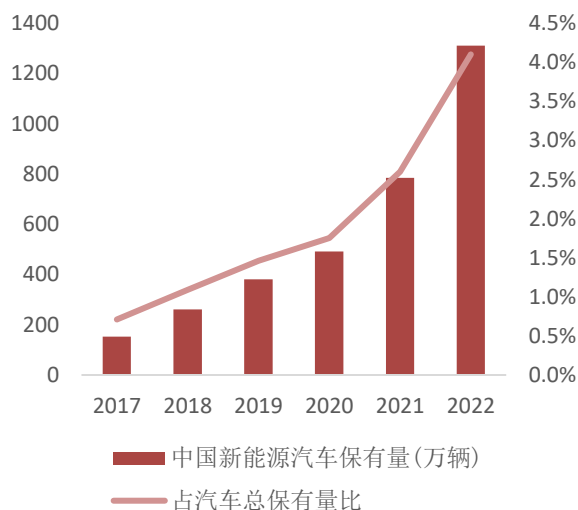
2022 年，国内新能源汽车销量达 688.7 万辆，同比增长 93.4%，新能源汽车渗透率达 25.6%，较 2021 年提升 12.2pct。新能源汽车保有量随之增加，2022 年国内新能源汽车保有量达 1310 万辆，占汽车总保有量的比例为 4.1%，较 2021 年提升 1.5pct。

图3：中国新能源汽车年度销量及渗透率



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

图4：中国新能源汽车保有量及占比

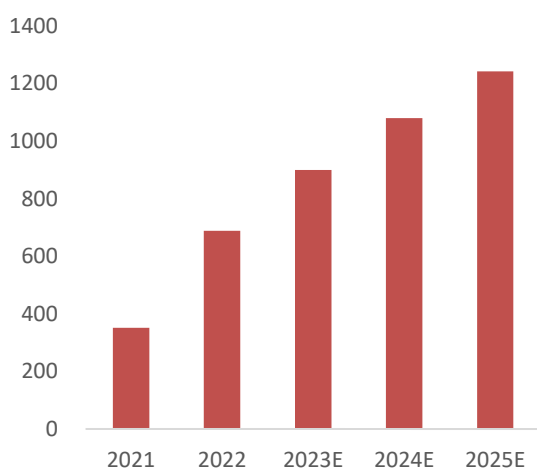


数据来源：iFinD，东莞证券研究所

展望 2023 年，疫后国内经济复苏强预期，购买力恢复和出行增加有利于新能源汽车需求增长。国家层面持续加大新能源汽车推广应用力度，新能源汽车免征购置税延续实施至 2023 年底。叠加 2023 年伊始新能源车企纷纷降价有望刺激销量增长。2023 年国内新能源汽车销量仍有望实现快速增长，预计全年销量有望达 900 万辆，将较 2022 年增长约 31%。预计 2025 年销量有望达 1250 万辆左右。

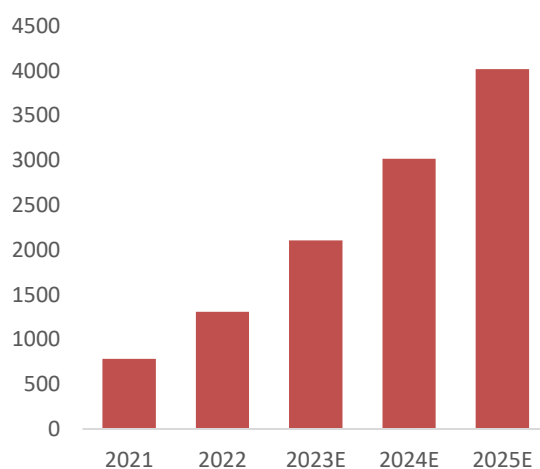
国内新能源汽车保有量将呈持续攀升态势。假设我国 2023-2025 年新能源汽车的报废率为 8%，结合我们对 2023-2025 年新能源汽车销量的预测，预计 2023 年国内新能源汽车保有量将达 2100 万辆，到 2025 年保有量将增加至 4000 万辆。

图5：中国新能源汽车销量预测(万辆)



数据来源：iFinD，东莞证券研究所测算

图6：中国新能源汽车保有量预测(万辆)

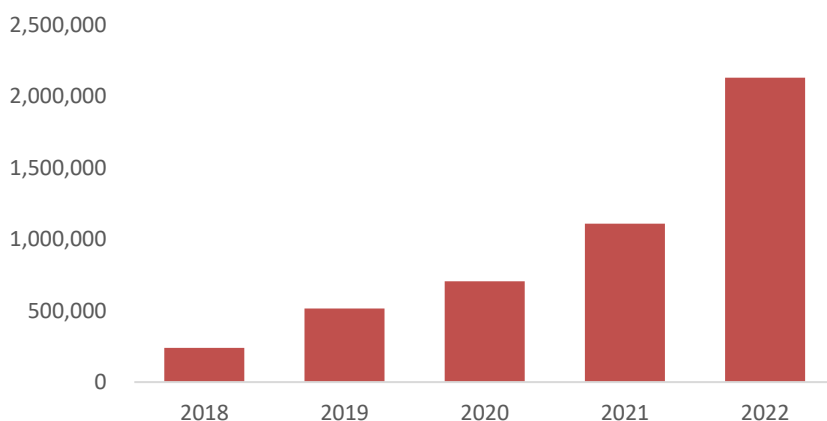


数据来源：iFinD，东莞证券研究所测算

1.2 政策支持充电基础设施建设提速推进

电动汽车充电系统是维持电动汽车运行的能源补给设施。随着近年来国内电动汽车市场快速发展，保有量迅速增长，电动汽车的充电需求不断增大，由此推动新能源汽车充换电行业的发展。2022 年全国公共充电基础设施充电电量为 213.23 亿度，同比增长 92.24%。

图7：国内公共充电基础设施充电电量（万度）



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

完善充电基础设施建设是支撑新能源汽车规模扩大的基本保障。随着新能源汽车保有量快速增长，加快电动车充电桩等配套基础设施建设已迫在眉睫。2020 年充电桩首次被写入政府工作报告，纳入“新基建”，近年来充电桩产业政策不断推出，要求大力推动充换电网络建设。2023 年 2 月，工信部等八部门发布关于组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作的通知，主要目标包括提出充换电服务体系保障有力，建成适度超前、布局均衡、智能高效的充换电基础设施体系；以及新技术新模式创新应用，智能有序充电、大功率充电、快速换电等新技术应用有效扩大。

表1：2020年以来国家政策持续推动充电桩行业发展

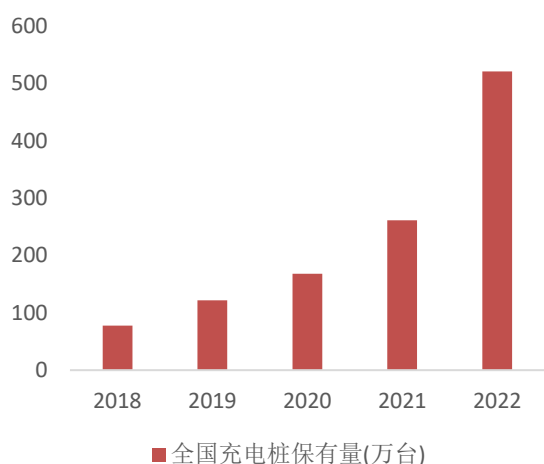
时间	政策	部委	相关内容要点
2023.2	《关于组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作的通知》	工信部等八部门	试点期为 2023-2025 年。提出充换电服务体系保障有力。建成适度超前、布局均衡、智能高效的充换电基础设施体系，服务保障能力显著提升，新增公共充电桩（标准桩）与公共领域新能源汽车推广数量（标准车）比例力争达到 1: 1，高速公路服务区充电设施车位占比预期不低于小型停车位的 10%，形成一批典型的综合能源服务示范站。提出新技术新模式创新应用。智能有序充电、大功率充电、快速换电等新技术应用有效扩大。
2022.12	《扩大内需战略规划纲要（2022-2035 年）》	国务院	强调推进汽车电动化、网联化、智能化，加强充电桩、换电站、加氢站等配套设施建设。
2022.1	《关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》	国家发改委、国家能源局等十部门	到“十四五”末，我国电动汽车充电保障能力进一步提升，形成适度超前、布局均衡、智能高效的充电基础设施体系，能够满足超过 2000 万辆电动汽车充电需求。
2021.12	《关于振作工业经济运行、推动工业高质量发展的实施方案的通知》	发改委、工信部	加快新能源汽车推广应用，加快充电桩、换电站等配套设施建设。
2021.10	《关于启动新能源汽车换电模式应用试点工作的通知》	工信部	纳入此次试点范围的城市共有 11 个，预期推广换电车辆 10+万辆，换电站 1000+座，突破换电产品关键技术、健全换电技术标准体系、形成换电模式产业生态。
2021.3	《2021 年政府工作报告》	国务院	稳定增加汽车等大宗消费，增加充电桩、换电站等设施。
2020.5	《2020 年政府工作报告》	国务院	充电桩首次被写入政府工作报告。充电基础设施作为七大产业之一，纳入“新基建”。提出增加充电桩、换电站等设施。

资料来源：东莞证券研究所整理

2022 年国内充电桩建设提速。根据中国充电联盟（EVCIPA）发布的数据，2022 年全国新增公共充电站 3.7 万座，截至 2022 年底保有量为 11.1 万座，同比增长 50%。2022 年全国新增充电桩 259.3 万台，截至 2022 年底保有量为 521 万台，同比增长 99.07%。其中，公共充电桩保有量 179.75 万台，同比增长 56.7%；私人充电桩保有量 341.21 万台，同比

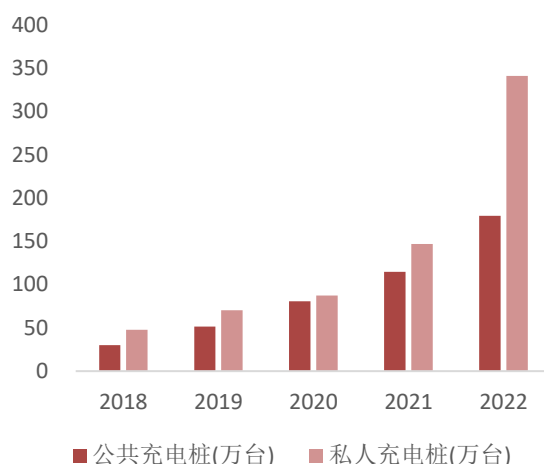
增长 132.1%，私人充电桩增长更快速。

图8：全国充电桩保有量



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

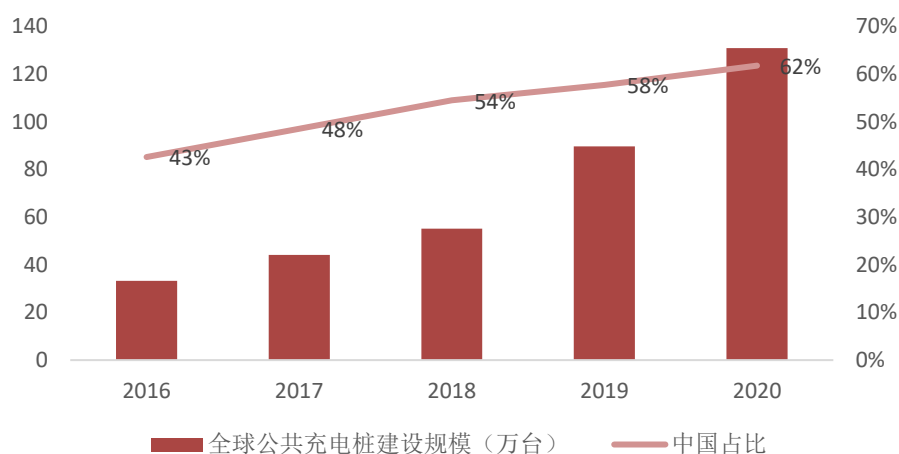
图9：全国公共充电桩和私人充电桩保有量



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

随着近年来我国充电基础设施快速发展，已建成了全球规模最大的电动车充电基础设施网络。根据 IEA 的数据显示，2016-2020 年，全球电动汽车公共充电桩的建设规模持续上升，由 2016 年的 33.18 万台增长至 2020 年的 130.79 万台，年复合增长率达 41%。2016-2020 年，我国公共充电桩的建设规模占全球建设规模的比例亦持续上升，由 2016 年占比 43%逐年上升至 2020 年占比 62%。

图10：中国公共充电桩建设规模占全球的比例持续上升

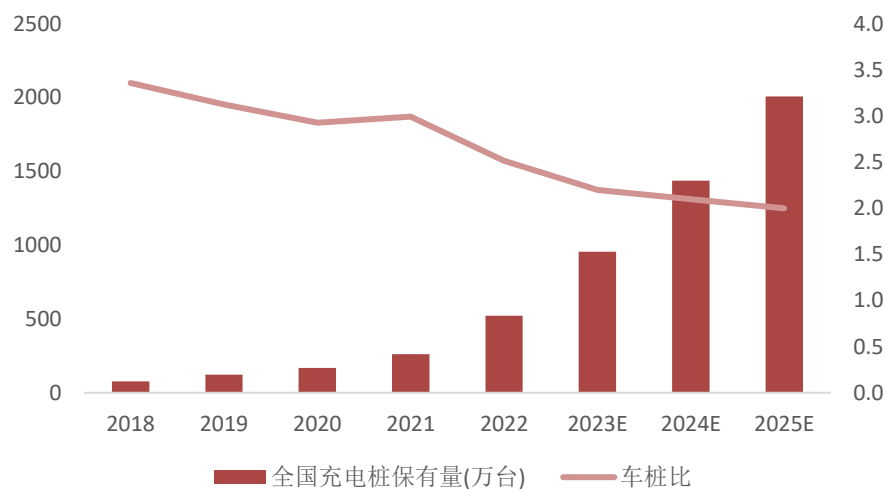


数据来源：IEA，iFinD，东莞证券研究所

1.3 国内充电桩市场规模将突破千亿元

近年来国内车桩比整体呈下行趋势。国内车桩比从 2018 年的 3.4 下行至 2022 年的 2.5。在国家政策积极推动和市场需求驱动下，假设车桩比继续呈逐年下行趋势，到 2025 年车桩比下行至 2，则届时充电桩保有量将达 2000 万台，距离当前有约 1500 万台的缺口。

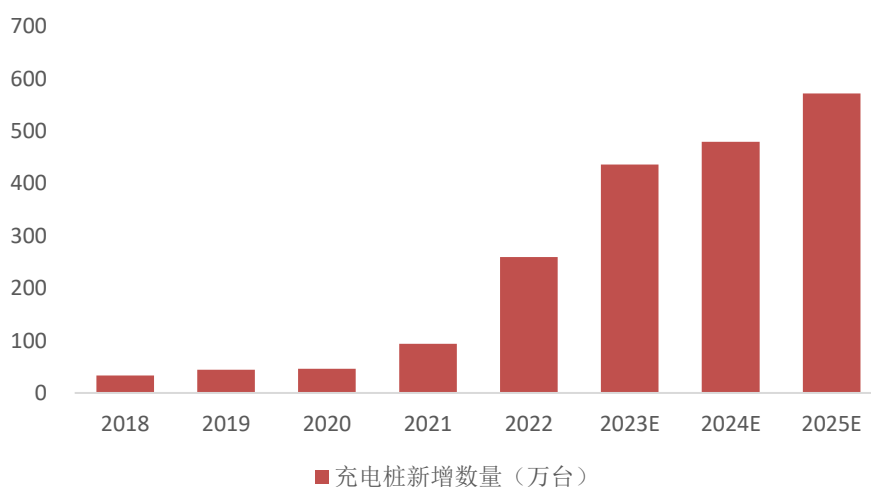
图11：全国充电桩保有量及车桩比



数据来源：EVCIPA，iFinD，东莞证券研究所测算

我们通过估算得出，预计 2023-2025 年国内充电桩新增数量分别为 436 万台、480 万台、572 万台，2023-2025 年新增充电桩数量年复合增长率达 30%。

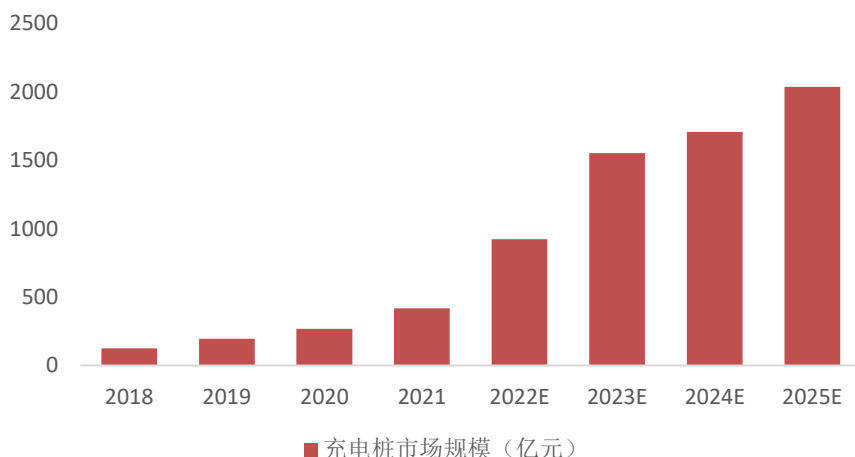
图12：国内充电桩新增数量及预测



数据来源：EVCIPA，东莞证券研究所测算

同样地，近年来我国新能源汽车充电桩行业市场规模保持增长趋势。根据 EVCIPA 数据，我国充电桩市场规模从 2018 年的 124.3 亿元增长至 2021 年的 418.7 亿元，3 年复合增长率为 50%。根据我们的估算，预计 2022 年充电桩市场规模约达 900 亿元，2025 年将有望达 2000 亿元，3 年复合增长率为 31%。

图13：国内充电桩市场规模及预测



数据来源：EVCIPA，东莞证券研究所测算

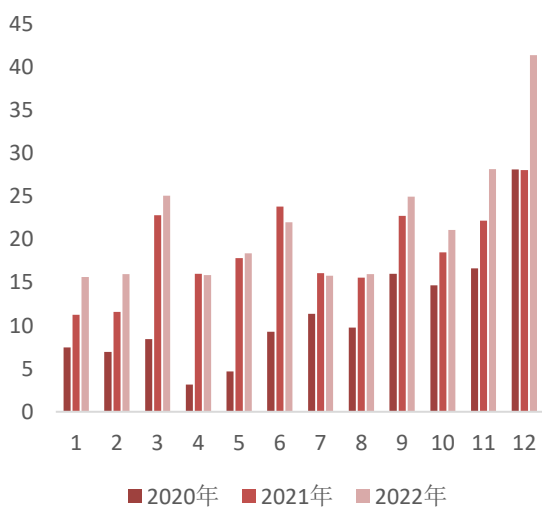
2. 海外市场前景广阔，国内企业加速出海

2.1 欧美新能源汽车市场迅速扩大

欧洲新能源汽车市场方面，2022年，欧洲新能源汽车销量260.2万辆，同比增长15%，新能源汽车渗透率达23.7%，较2021年提升4.5pct。

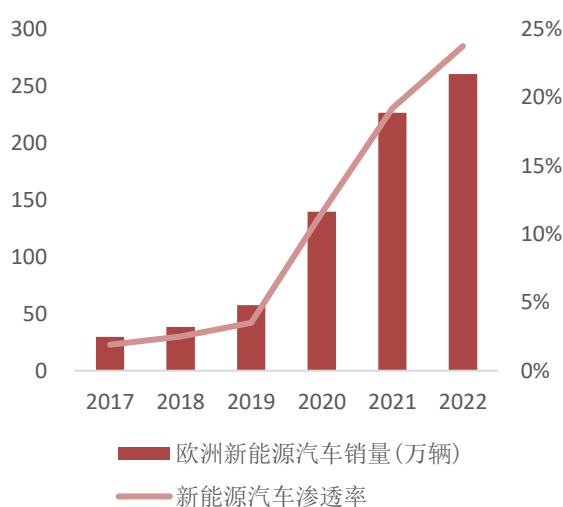
欧洲作为碳中和的先行者，出台了全球最严的碳排放标准，对汽车的排放标准要求严苛，欧盟要求，规定燃油轿车碳排放量不得超过95g/km，并且要求到2030年实现燃油轿车碳排放标准再度减少55%至42.75g/km。到2035年新车销售将实现100%纯电车。

图14：欧洲新能源汽车月度销量（万辆）



数据来源：iFinD，ACEA，东莞证券研究所

图15：欧洲新能源汽车年度销量及渗透率



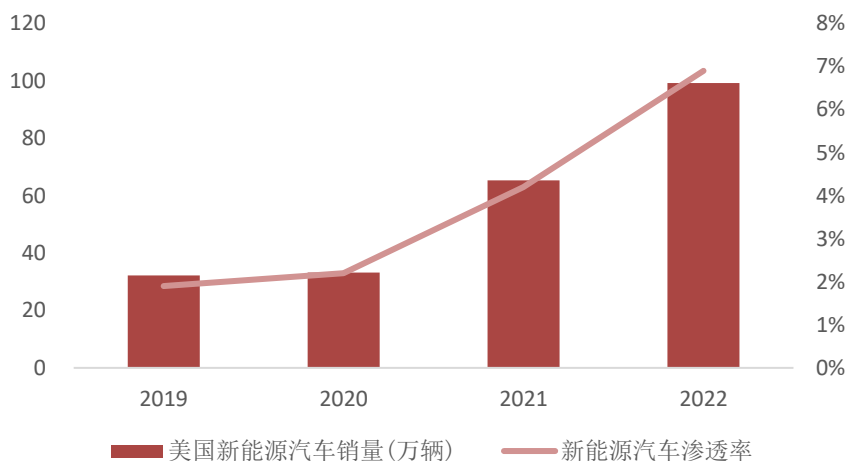
数据来源：iFinD，ACEA，东莞证券研究所

美国新能源汽车市场方面，随着新能源政策落地，美国汽车加速电动化。2022年，美国新能源汽车销量99.2万辆，同比增长52%，新能源汽车渗透率为6.9%，较2021年提升

2.7pct。

美国拜登政府提出到 2026 年新能源汽车销量达 400 万辆，渗透率达 25%，到 2030 年渗透率达 50%。拜登政府的《通胀削减法案》（IRA 法案）于 2023 年生效，为了加速新能源汽车产业发展，提出包括消费者购买电动车最高可抵免 7500 美元税收、取消车企 20 万辆补贴规模上限等措施。IRA 法案的实施有望刺激美国新能源汽车市场销量加速增长。

图16：美国新能源汽车年度销量及渗透率



数据来源：美国汽车创新联盟，东莞证券研究所

2022 年，全球新能源汽车销量达 1082.4 万辆，同比增长 62%，新能源汽车渗透率达 13.4%，较 2021 年提升 5.6pct。2022 年全球新能源汽车渗透率突破 10%，全球汽车产业有望加速从传统燃油车向新能源汽车转型发展。

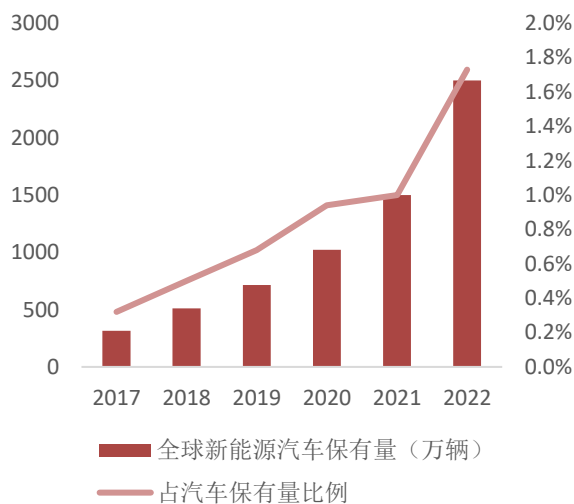
截至 2022 年底，全球新能源汽车保有量超过 2500 万辆，占汽车保有量的比例达 1.7%，全球新能源汽车与公共充电桩车桩比为 9：1。

图17：全球新能源汽车年度销量及渗透率



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

图18：全球新能源汽车保有量及占比



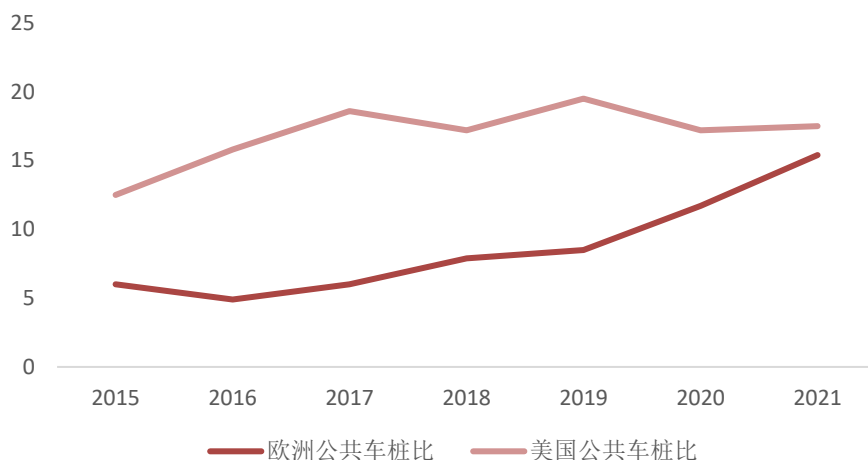
数据来源：EVTank，东莞证券研究所

2.2 海外充电桩需求显著放量

随着欧美新能源汽车销量快速增长，充电桩配套建设需求旺盛。在政策推动下各国有望加快发展，海外充电桩需求显著放量。

欧美市场新能源汽车与公共充电桩的车桩比均较高。根据 IEA 统计，2021 年欧洲新能源汽车保有量为 550 万辆，公共充电桩保有量为 35.6 万座，公共车桩比达 15:1。2021 年美国新能源汽车保有量为 200 万辆，公共充电桩保有量为 11.4 万座，公共车桩比达 18:1。当前欧美新能源汽车市场配套基础设施建设明显不足，其充电桩市场存在较大改善空间。

图19：欧美市场新能源汽车与公共充电桩车桩比



数据来源：IEA，东莞证券研究所

根据 IEA 预测，到 2025 年欧盟新能源汽车保有量有望达到 2190 万辆，2021-2025 年复合增长率达 41%，到 2030 年有望达到 5800 万辆，2025-2030 年复合增长率达 22%。

根据 IEA 预测，到 2025 年美国新能源汽车保有量有望达到 1100 万辆，2021-2025 年复合增长率达 53%，到 2030 年有望达到 3830 万辆，2025-2030 年复合增长率达 28%。

伴随着新能源汽车销量持续增长，欧美市场对充电桩的需求快速攀升。但目前欧美市场的车桩比远远落后于国内水平，在其政府补贴政策的积极推动下，欧美市场充电基础设施建设将迎来显著放量。

欧洲方面，欧盟委员会于 2021 年 7 月发布了名为“fit for 55”环保减排一揽子计划，要求各成员国加快新能源汽车基础设施建设，确保主要道路每隔 60 公里就有 1 座电动汽车充电站，并提出到 2025 年建设 100 万台公共充电桩的目标。

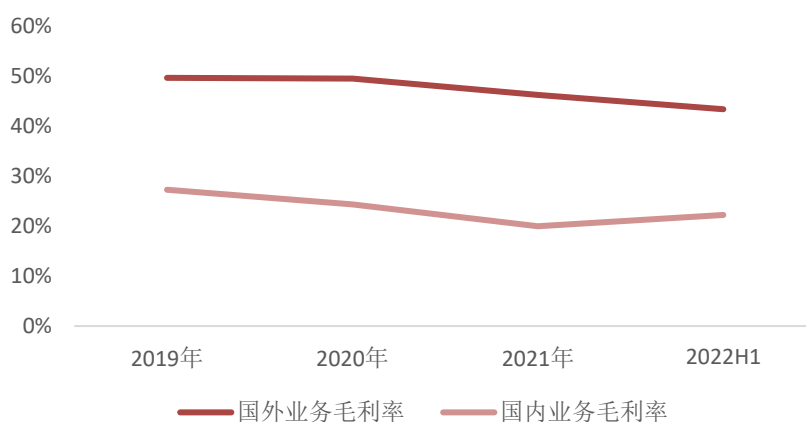
美国方面，2023 年 2 月，拜登政府发布了全美电动汽车充电设施网络最终规定，计划在 2030 年前投资 75 亿美元在全美建设 50 万台公共充电桩。但要求联邦政府资助的电动汽车充电器必须在美国生产；并要求，从 2024 年 7 月起，55%的充电器成本需要来自美国零部件，同时特斯拉公司将向其他汽车型号开放其充电服务。

2.3 国内企业加速海外市场布局

欧洲和美国充电桩市场目前整体来看处于爆发初期，但本土桩企数量比较有限，整体处于供不应求的状态。随着海外市场的充电桩需求快速增长，国内充电桩企业正在加速海外市场布局。相较于欧美本土充电桩企业，国内充电桩企业更具有性价比优势。

由于欧美市场对充电桩产品的性能要求较高，因此国内桩企的海外业务毛利率水平相对国内往往更高。目前充电桩企业的国内业务毛利率水平约 20%-30%，国外业务毛利率水平约 30%-40%。以主营充电模块业务的优优绿能为例，其国外业务毛利率显著高于国内业务毛利率。

图20：优优绿能国内外业务毛利率比较



数据来源：公司公告，东莞证券研究所

由于海外充电桩产品标准与国内不同，通过海外国家的标准认证是国内企业进入其市场的首要门槛，并且需要拓展相应的海外销售渠道。目前，国内已有多家充电桩企业获得欧标、美标认证，部分企业的产品已实现交付海外市场。目前国内充电桩出口主要以欧洲、东南亚为主。考虑美国政策限制的影响，国内企业出海美国市场面临一定的阻力。总的来看，在欧美市场产品认证较早、销售渠道布局广泛，在充电桩领域具备核心技术优势的国内桩企将率先受益海外充电桩行业快速发展。

表2：国内充电桩企业海外市场布局情况

企业	海外市场布局情况
英飞源	2018 年取得欧盟 CE、美国 UL、韩国 KC 认证，批量进入全球市场，全球市场份额较高。
优优绿能	公司多种充电模块产品已完成欧标和美标认证，市场涵盖全球多个国家和地区，包括与德国、韩国、荷兰、瑞士、美国等国家的客户合作。
盛弘股份	公司交流充电桩已完成欧标认证，并成为首批进入英国石油集团(BP)的中国充电桩供应商，目前公司海外业务主要聚焦于欧洲市场。公司的美标认证工作正在按照研发项目的时间表推进。
通合科技	公司为最早涉足国内充电桩领域的企业之一，其充电模块主要应用于直流充电桩，为国网体系主要充电模块供应商，进行全球布局，目前公司产品已经获得欧

盟 CE 标准认证，正在推进美国 UL 标准认证。

道通科技

公司通过了美国 UL、CSA、能源之星（Energy Star）认证及欧盟 CE、UKCA、MID 认证等。目前业务全部为出口，大部分订单来自于欧洲市场，交流桩产品占比较高。2022 年四季度以来，公司欧美的直流充电桩订单逐步加速。公司目前交流桩产品已进入 Costco、Best Buy、Home Depot 等海外商超渠道，直流桩已陆续与多家海外 CPO、运营商、政府等客户达成了合作。2023 年有在美国本土建厂的计划。

香山股份

公司的充电桩欧标产品已在欧洲开始销售，其美标产品还在进行相关认证。公司在欧洲、北美已建有相关制造基地。

炬华科技

公司充电桩产品正在完善出海认证，积极开拓美国和欧洲市场，目前有望与美国大型商超企业达成合作，为其代工家用交流充电桩产品。

绿能慧充

以分销商、服务商、集成商为主，为车队、CPO（充电站运营商）等提供大功率快充设备。

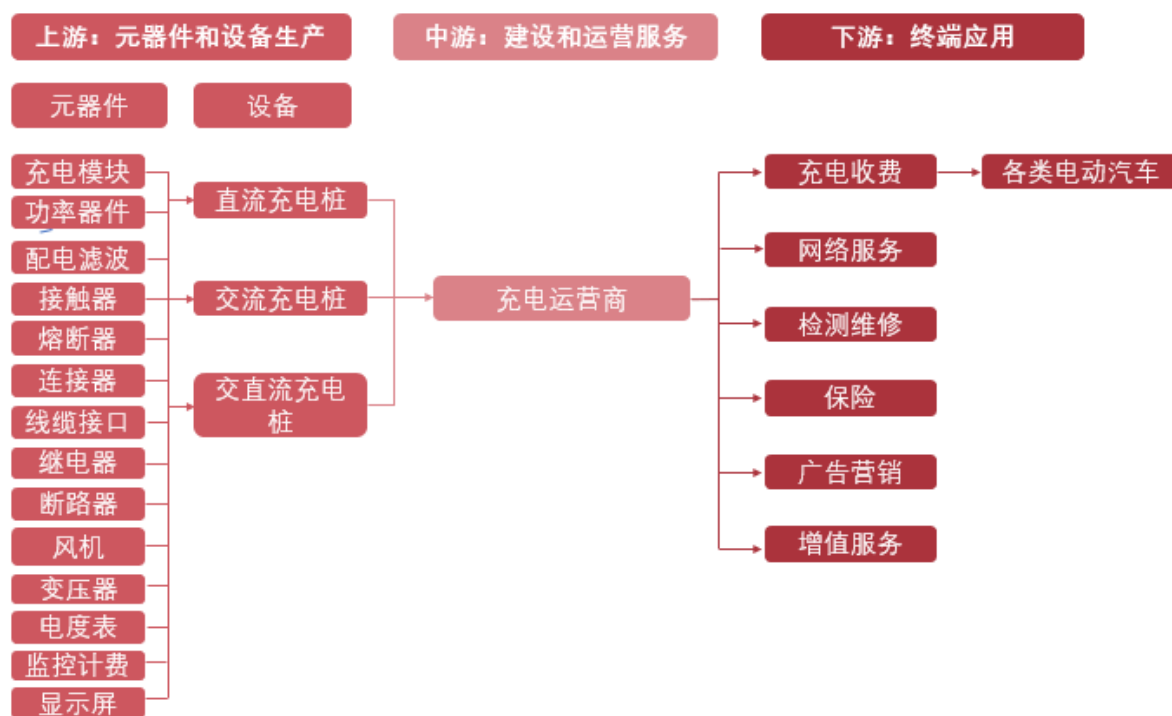
资料来源：公司公告，东莞证券研究所整理

3. 核心设备和运营是充电桩产业链重心

3.1 充电桩产业链分析

新能源汽车充电桩产业链的上游为建设及运营充电桩所需要的元器件和设备生产商；中游为充电运营商；下游为各类电动汽车用户和充电服务运营解决商。其中设备生产商和充电桩运营商是充电桩产业链中最主要的环节。

图21：充电桩产业链



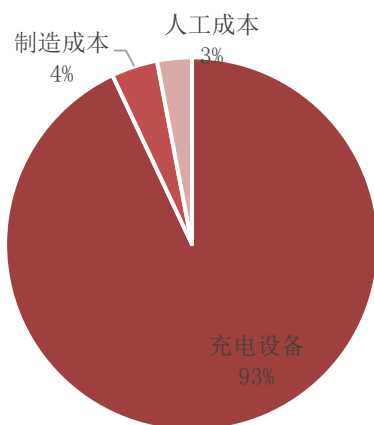
数据来源：东莞证券研究所整理

3.2 上游竞争格局整体较分散，核心器件相对集中

充电桩产业链的上游系各类元器件和充电设备生产商，提供各种充电桩元器件和充电设备，包括充电模块（IGBT、逆变器、变压器、整流器等）、配电滤波设备、监控计费设备、电池维护设备（断路器、熔断器等），以及其他元器件和设备包括接触器、连接器、电表、显示屏、壳体、插头插座、线缆、充电枪等。

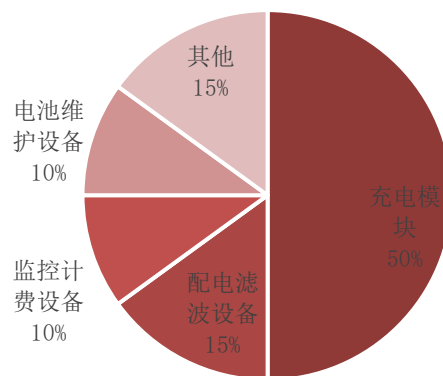
充电设备即充电桩硬件设备的成本是充电桩的主要成本，占比 90%以上。其中充电模块是充电桩的核心设备和主要成本来源，占充电桩硬件成本的 50%左右。充电模块的主要功能为将交流电网中的交流电转换为可以为电池充电的直流电，关系到充电桩整体性能与充电安全。其中，IGBT 功率器件是充电模块的关键组成部分，是在充电过程中起着电力转换与传输作用的核心器件，占据充电模块成本的 20%以上。由于 IGBT 技术含量较高，加工难度较大，目前国内桩企对 IGBT 的进口依赖度较高。

图 22：充电桩成本构成



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

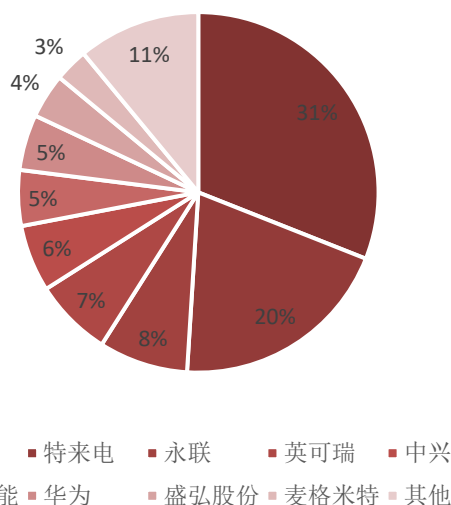
图 23：充电桩充电设备成本构成



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

由于充电桩设备行业的技术门槛相对较低，产品标准化程度较高，目前国内充电桩设备生产领域的相关公司数量超过 300 家，供应商数量多。整体来看，技术壁垒较高的核心器件充电模块的竞争格局较为集中，CR5 达到 72%。而上游一般零部件、设备制造等的竞争格局则较为分散。

图24：中国充电模块市场竞争格局



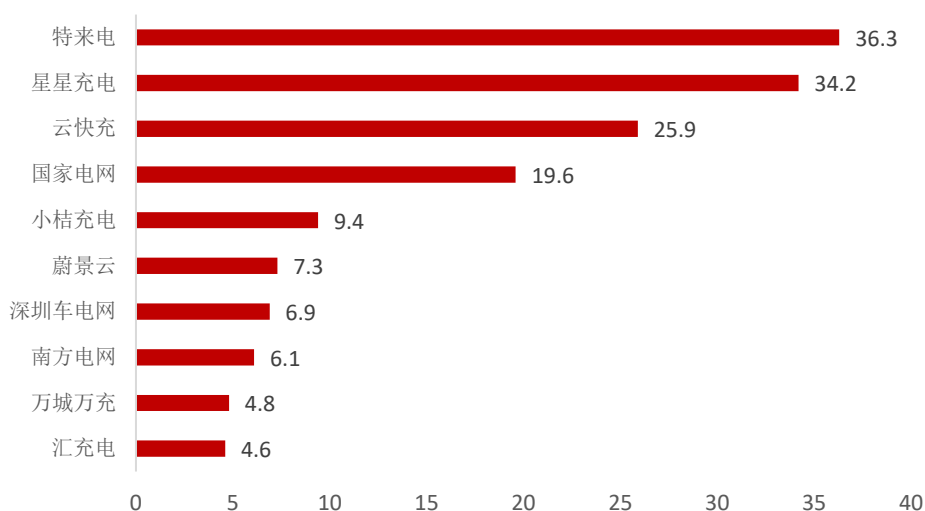
数据来源：华经产业研究院，东莞证券研究所

3.3 中游运营处于垄断竞争格局

充电桩产业链的中游为充电运营商，负责运营大型充电站或提供充电桩充电服务等，中游充电运营的投资成本大，需要较强的资金实力，属于重资本环节，是行业潜在入局者较难进入的一个环节。

充电桩运营商按商业模式主要分为运营商主导模式、车企主导模式、第三方充电服务平台主导模式三种。运营商主导模式的运营管理效率高，为现阶段市场的主要运营模式，代表企业包括特来电、星星充电、国家电网、南方电网等。目前公共充电桩运营商集中度高。截至2022年末，全国充电运营企业所运营公共充电桩数量CR10达86.3%。

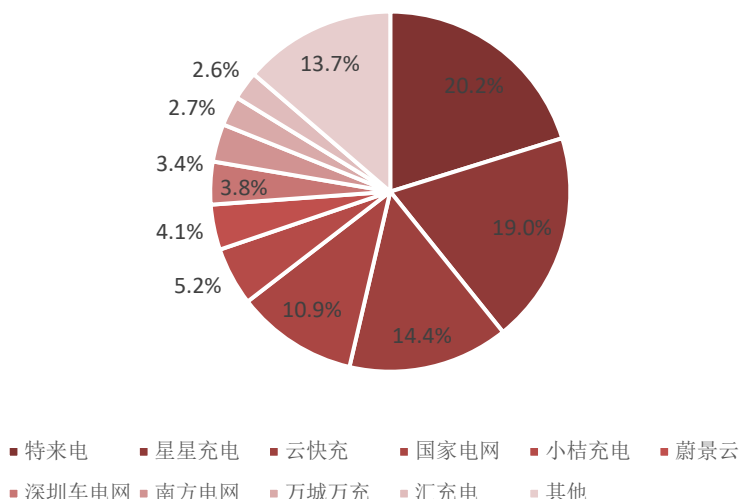
图25：截至2022年末国内公共充电桩TOP10运营商（万台）



数据来源：EVCIPA，东莞证券研究所

其中 CR4 达 64.6%，依次为特来电运营 36.3 万台，占比 20.2%；星星充电运营 34.2 万台，占比 19%；云快充运营 25.9 万台，占比 14.4%；国家电网运营 19.6 万台，占比 10.9%。

图26：截至2022年末国内公共充电桩TOP10运营商市场份额



数据来源：EVCIPA，东莞证券研究所

4. 高压快充已为大势所趋

4.1 快充技术将赋能新能源汽车快速发展

按照不同的充电技术分类，目前充电桩主要分为直流充电和交流充电两大类。

交流充电又称“慢充”，交流充电桩的技术成熟，结构较为简单，易于安装且成本较低，采用常规电压、充电功率小、充电慢，大多安装在居民小区停车场。

直流充电又称“快充”，先将交流电转化为直流电，再通过充电插口直接给电池充电。直流充电桩的技术和设备较交流充电桩复杂，制造成本和安装成本等均较高，采用高电压、充电功率大、充电快，目前更适用于对充电时长要求较高的场景，如出租车、公交车等，一般安装在集中式的充电站。

表3：充电桩分类及其特点

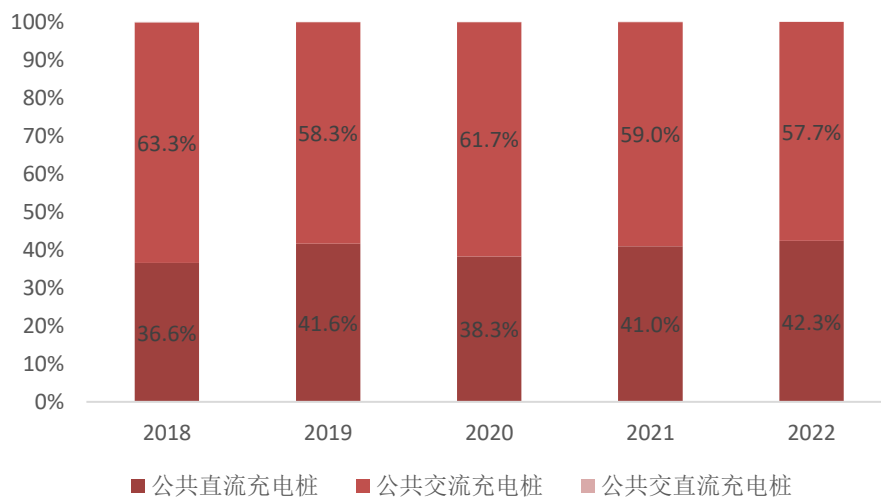
分类	输入电压	充电功率	充电时长	适用车型	适用场景	技术壁垒	优点	缺点
交流充电桩	220V	7kW	8-10h	乘用车	小区停车场	低	技术成熟、成本低	充电慢
直流充电桩	380V	30-120kW	20-90min	全部车型	集中式充电站	较低	充电快	制造、建设、运营成本较高

资料来源：北极星电力网，东莞证券研究所

我国公共充电桩包含直流充电桩和交流充电桩两大类。目前仍以交流充电桩为主流，交

流充电桩和直流充电桩大概占比为 6:4。同时近三年来公共直流充电桩的占比逐年提升，2020-2022 年，占比分别为 38.3%、41%、42.3%。

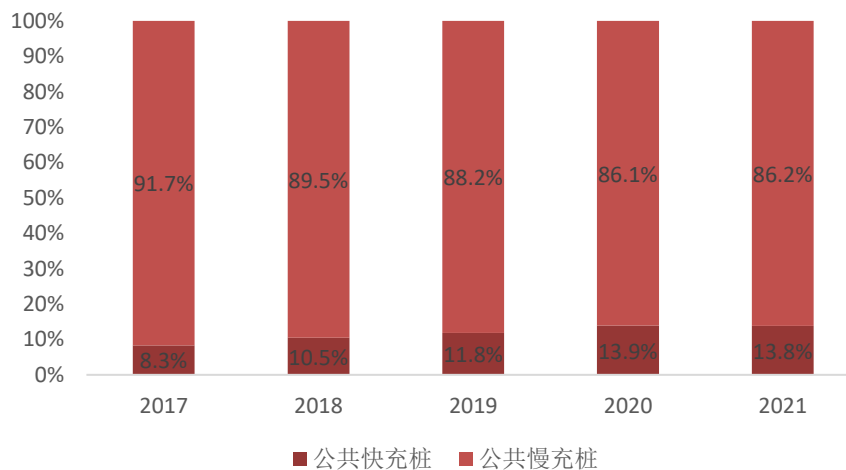
图27：2018-2022年国内公共交直流充电桩占比变化



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

从欧洲充电桩市场结构来看，存量公共充电桩也主要以慢充桩为主，但近年来快充桩的占比呈逐年提升的趋势。

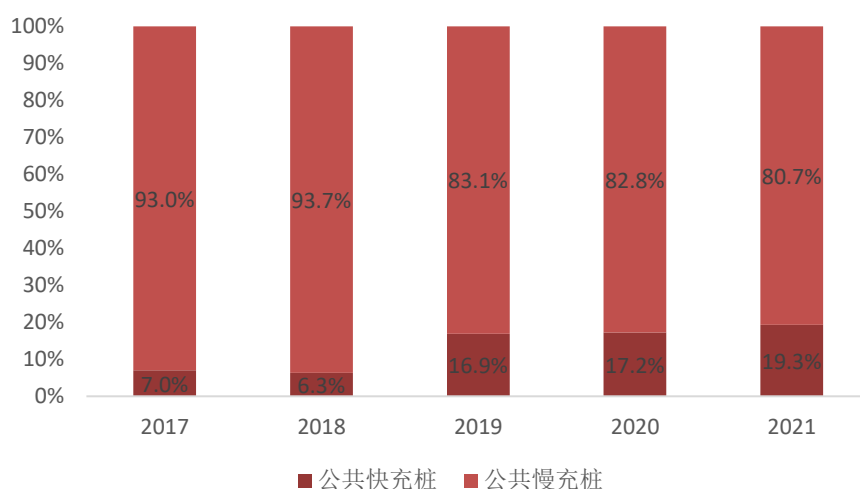
图28：2017-2021年欧洲市场公共快慢充桩占比变化



数据来源：IEA，东莞证券研究所

从美国充电桩市场结构来看，存量公共充电桩同样主要以慢充桩为主，慢充桩占比略低于欧洲市场。2019 年开始其快充桩的占比明显提升，且连续三年呈提升趋势。

图29：2017-2021年美国市场公共快慢充电桩占比变化



数据来源：IEA，东莞证券研究所

充电便利性和缩短充电时长是解决新能源汽车发展的痛点之一。目前市场上已有多款车型的续航里程达到 500km 以上，随着车辆续航里程不断增加，用户迫切需求更大功率的充电技术和更快的充电速度，希望充电时长在 20min 以内。快充技术加速应用对于推动新能源车快速发展至关重要。目前各国政策从顶层设计积极推动快充技术发展，未来快充桩占比有望逐步提高。

4.2 高压快充是目前主流选择

电池充电电量=充电功率×充电时间，即充电功率越大，充电时间越短。充电功率=系统电压×充电电流。因此，实现快充有两条技术路线：一是大电流快充技术，一是高压快充技术。

大电流快充技术，需要升级电芯的材料体系和结构，以提高单体电芯的最大充电电流，对电池的各个部分进行分区同时充电，对热管理要求高，技术难度较大，因此推广难度较大。此技术应用以特斯拉 Model 3 为代表，最大充电电流可达 700A，实现 30 分钟充 80%电量。

高压快充技术是目前车企实现快充的主流选择，该技术难度相对较小，成本相对可控。为了实现超级快充，缓解充电焦虑，目前主流新能源车企纷纷推出 800V 高压平台车型，并将于 2023 年陆续上市。后续高压快充车型将加速投放市场，预计到 2025 年国内高压快充车型销量有望突破 500 万辆，在新能源汽车中渗透率将达 40%。

表4：各车企布局快充技术情况

企业	快充技术布局
特斯拉	2021 年推出大电流超充 V3，充电 15min 最高续航 250km
比亚迪	推出 800V 高压充电和宽温域高效热泵系统，e 平台 3.0 可实现充电 15min 续航 300km
极氪	2021 年推出的极氪 001 搭载极芯电池包，在极充站可实现 30min 电量从 10%到 80%
广汽埃安	2021 年发布的超倍速电池技术和 A480 超充桩实现充电 5min 续航 200km
岚图	整车高性能电池搭载 4C 电芯，在 800V/360kw 超充下充电 10min 续航 400km
长城	蜂巢能源第二代 4C 快充电芯可实现充电 10min 续航 400km，预计将在 2023 年 Q2 量产
小鹏	2022 年下半年逐步构建 800V/480kw 超充网络，G9 车型采用 800V SiC 高压电驱平台，充电 5min 续航增加 200km
理想	计划于 2023 年推出 Whale 和 Shark 两个纯电平台
蔚来	2023 年开始布局 500kw 超快充桩
大众	基于中高端平台 PPE 的首款产品预计将于 2023 年上市，将能够支持 3C 大功率快充

资料来源：东莞证券研究所整理

实现高压快充需要搭配大功率直流充电桩，目前市场存量充电桩大多只能支持 400V 电压，快充需求推动充电桩技术变革，未来新建快充桩将大部分具备 3C 及以上大功率充电能力。充电桩核心部件需要升级适配，大功率充电模块需求提升，对于充电桩所采用的功率器件的耐压性、转换效率、导通损耗等性能要求也更高，并且需要快充液冷散热系统支持。具备相关技术储备的设备生产商将率先受益。

5. 巨头云集角逐换电补能赛道

5.1 提高补能效率，换电模式有望快速推广

换电站为充电桩之外的又一补能模式。与充电桩模式相比，换电模式的关键优势在于补能效率高，换电耗时不超 5 分钟。同时车电分离模式能够降低购车门槛，尤其适用于有运营成本控制压力的出租车、商用车的电动化推广。

换电模式包括：底盘换电、侧方换电、分箱换电。目前底盘换电是市场的主流模式，约占 80%的市场份额，主要用于乘用车；侧身换电约占 8%的市场份额，主要用于商用车（重卡、矿卡等）；分箱换电目前应用较少，主要用于乘用车，其最大的优势是易实现换电统一标准化操作。

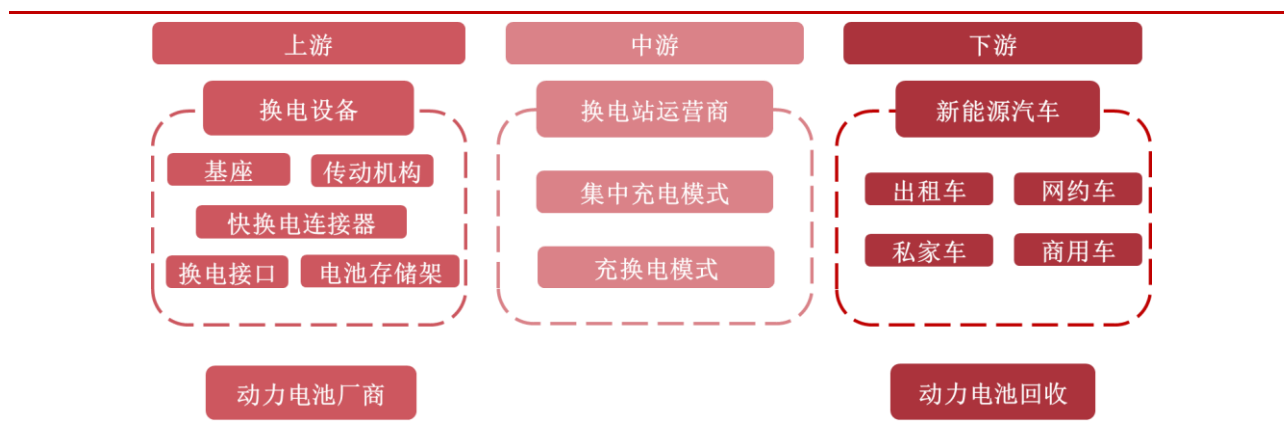
图30：新能源汽车换电模式



数据来源：东莞证券研究所

换电站产业链的上游可以分为换电设备和动力电池厂商两大部分，中游为换电站运营商，下游为可换电的新能源汽车以及动力电池回收。换电模式主要包括集中充电模式和充换电模式。集中充电模式是通过集中型充电站对大量电池集中存储、集中充电、统一配送，并在电池配送站内对电动汽车提供电池更换服务。充换电模式是以换电站为载体，换电站同时具备电池更换和电池充电功能，站内包括供电系统、充电系统、电池更换系统、监控系统、电池检测与维护管理部分等。此外，换电模式的推广有利于汽车制造商或动力电池制造商作为回收主体提前锁定废旧电池来源，实现批量回收，从而提高回收利用效益。

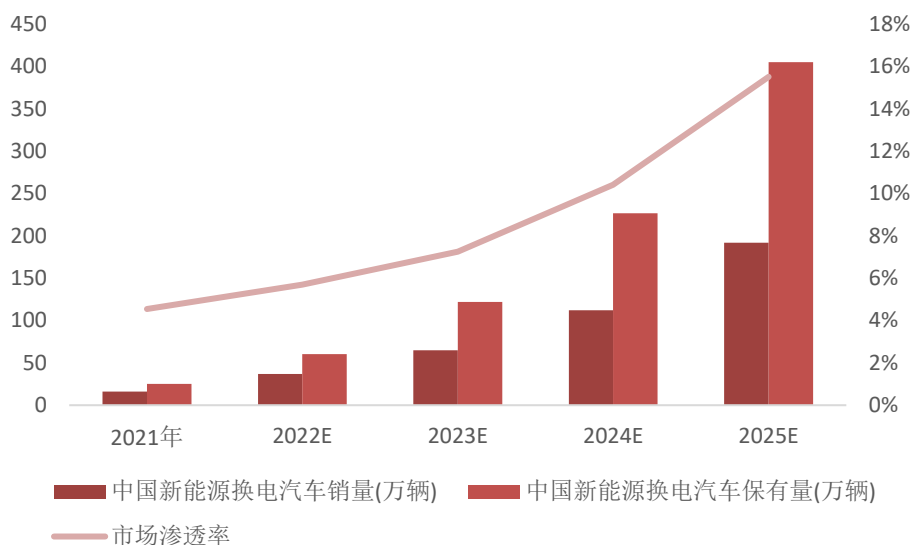
图31：换电站产业链



数据来源：东莞证券研究所整理

2021 年国内新能源换电汽车销量约 16 万辆，同比增长 1.6 倍，市场渗透率约 5%，保有量约 25 万辆，同比增长 1.8 倍。随着换电技术、商业模式不断成熟，新能源换电汽车市场有望实现高速增长。预计到 2025 年新能源换电汽车销量有望达 192 万辆，CAGR 约 86%，市场渗透率约 16%，保有量有望达 400 万辆。

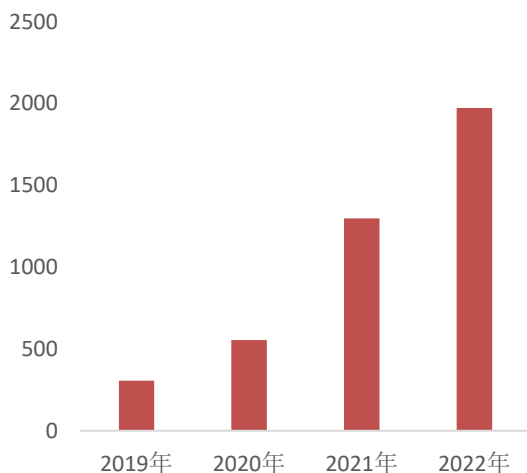
图32：中国新能源换电汽车销量及市场渗透率预测



数据来源：艾瑞咨询，东莞证券研究所测算

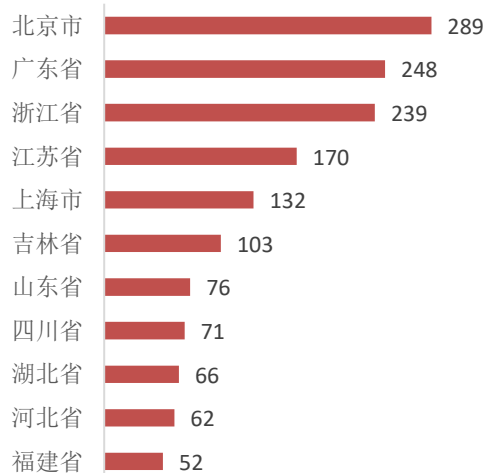
近年来新能源汽车快速发展同样推动了换电站需求快速增长。2021年以来，换电模式得到了国家政策的大力支持，各地加大对换电站建设的力度。截至2022年末，全国换电站保有量达1973座，较上一年度增长52%。其中北京、广东、浙江、江苏、上海等地拥有换电站数量位居前五位，均超百座。

图33：全国换电站保有量(座)



数据来源：EVCIPA，东莞证券研究所

图34：截至2022年末换电站TOP10省份(座)

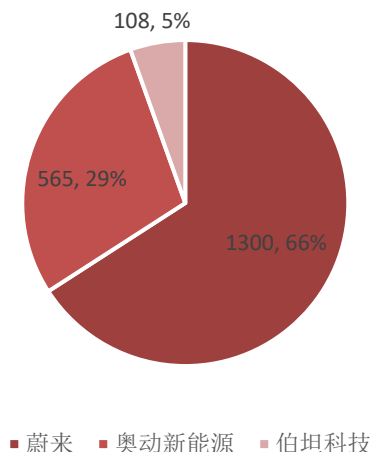


数据来源：EVCIPA，东莞证券研究所

5.2 众多企业加速驶入换电赛道

目前，蔚来、奥动新能源和伯坦科技为国内主要换电运营商，分别运营着1300座、565座和108座换电站，分别占比66%、29%、5%。蔚来规划于2023年新增1000座换电站，累计建成超过2300座换电站。

图35：截至2022年末主要换电运营商换电站数量(座)及占比



数据来源：EVCIPA，东莞证券研究所

在近年来各地政策的大力推动下，未来随着换电技术不断进步、商业模式逐步成熟，市场前景愈发明朗，换电运营商、主机厂、动力电池厂商纷纷角逐换电赛道。其中，换电运营商奥动新能源、伯坦科技加快与主流车企合作开发换电车型；蔚来、吉利、北汽、广汽、上汽、一汽、东风、长安、小鹏、哪吒、江淮等主机厂积极研发换电车型，部分车企已实现量产；动力电池厂商宁德时代、国轩高科、孚能科技等积极探索推进换电业务。展望未来，考虑快充技术的快速发展，在轻型车领域，换电技术的优势会有所削弱，预计换电技术将主要应用于快充较难实现的重卡等商用车领域。随着快充技术和换电技术持续进步优化，中长期有望形成“快充+换电”并存的新能源汽车配套基础设施格局。

6. 投资建议

全球碳中和目标引领下新能源汽车保有量快速增长，市场渗透率仍将持续攀升。加快完善充换电基础设施配套建设，有助于支撑新能源汽车产业高质量发展。充电便利性和提高补能效率的需求快速增加，供需失衡渐显迫切。国家相关部门正在加强充电基础设施产业发展顶层设计，将持续优化充电网络规划布局和建设，提出建成适度超前、布局均衡、智能高效的充换电基础设施体系，以及推动大功率充电、快速换电等新技术新模式应用。同时，伴随着新能源汽车销量快速增长，欧美市场的车桩比远落后于国内水平，欧美充电桩市场处于爆发初期，需求将迎来显著放量。国内桩企加速出海布局，有望凭借高性价比优势享受全球充电桩行业快速发展红利。

建议关注：1) 提高补能效率、赋能新能源汽车产业快速发展的快充和换电赛道，高压快充逐渐成为市场主流，具备大功率充电技术储备的核心设备供应商，以及积极布局换电模式的公司将受益于充换电市场规模扩容。2) 已通过欧美标准认证、销售渠道布局广泛，在快充领域具备核心技术优势的国内桩企有望率先受益海外市场放量。重点标的关注核心设备供应商国电南瑞（600406）、许继电气（000400）、万马股份（002276），受益换电站规划落地首先起量的充换电装备领先制造商瀚川智能（688022）。

表5：重点公司盈利预测及投资评级（2023/2/27）

股票代码	股票名称	股价(元)	EPS（元）			PE			评级	评级变动
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E		
600406	国电南瑞	26.25	1.02	0.99	1.17	25.74	26.41	22.41	增持	首次
000400	许继电气	25.06	0.72	0.87	1.07	34.88	28.84	23.32	增持	首次
002276	万马股份	10.86	0.27	0.44	0.61	40.64	24.70	17.67	增持	首次
688022	瀚川智能	66.32	0.56	1.17	2.45	118.43	56.68	27.07	增持	首次

资料来源：Wind，东莞证券研究所

7. 风险提示

（1）新能源汽车销量不及预期风险。若国内经济复苏不及预期，海外经济陷入衰退，同时中欧新能源汽车市场面临补贴退坡压力，车市终端消费需求或将转弱，从而对充电需求增长放缓。

（2）国内充换电基础设施建设不及预期。若国内相关政策落实不到位，充换电基础设施建设规模或进度不及预期，可能会导致行业内相关企业的经营业绩不及预期。

（3）国内桩企出海不及预期。欧美充电桩建设若不及预期，或海外市场政策发生变化，可能会导致国内充电桩企业拓展海外市场进程不及预期。

（4）市场竞争加剧风险。新能源汽车产业快速发展吸引了大量资本涌入，充电桩市场面临日趋激烈的市场竞争，可能造成行业内企业盈利波动。

东莞证券研究报告评级体系：

公司投资评级	
买入	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
增持	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
持有	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
减持	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%以上
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，导致无法给出明确的投资评级；股票不在常规研究覆盖范围之内
行业投资评级	
超配	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
标配	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
低配	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

说明：本评级体系的“市场指数”，A 股参照标的为沪深 300 指数；新三板参照标的为三板成指。

证券研究报告风险等级及适当性匹配关系	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	主板股票及基金、可转债等方面的研究报告，市场策略研究报告
中高风险	创业板、科创板、北京证券交易所、新三板（含退市整理期）等板块的股票、基金、可转债等方面的研究报告，港股股票、基金研究报告以及非上市公司的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

投资者与证券研究报告的适当性匹配关系：“保守型”投资者仅适合使用“低风险”级别的研报，“谨慎型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中低风险”的研报，“稳健型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中风险”的研报，“积极型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中高风险”的研报，“激进型”投资者适合使用我司各类风险级别的研报。

证券分析师承诺：

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

声明：

东莞证券股份有限公司为全国综合性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

东莞证券股份有限公司研究所

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：（0769）22115843

网址：www.dgzq.com.cn