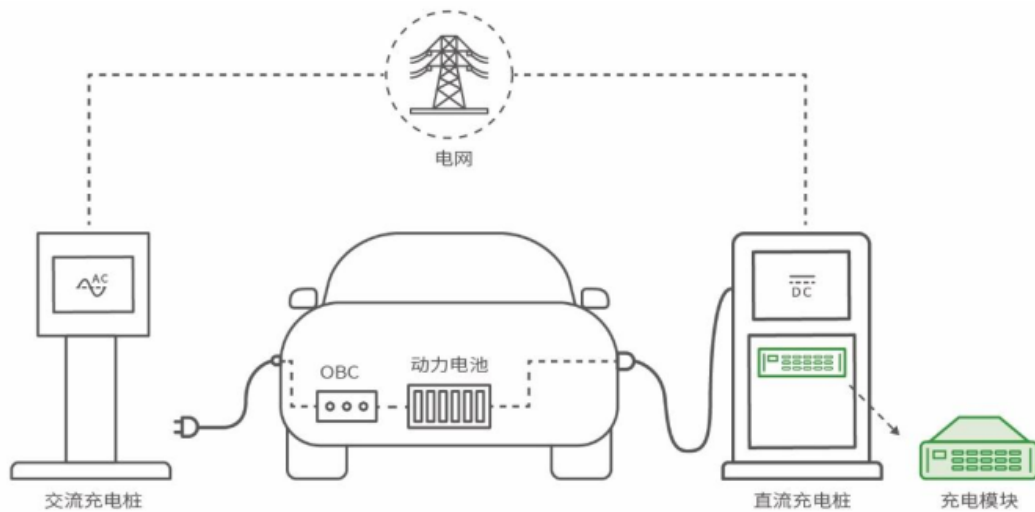


# 东海基金 | 充电桩方兴未艾，高速成长期即将到来

新能源汽车的补能方式主要包括充电和换电。充电模式主要通过充电桩对新能源汽车动力电池进行充电，其中，充电桩又分为交流充电桩和直流充电桩。交流充电桩只提供电力输出，需连接车载充电机（OBC）方可实现充电，无法直接为动力电池充电。直流充电桩采用三相四线制供电，可提供足够功率，输出高电压及大电流，满足快充需求。换电模式则是通过换电站将新能源汽车处于亏电状态的动力电池快速更换为电量饱和的电池，并将亏电电池通过充电柜、充电架、充电箱等直流充电设备进行集中充电，以备循环使用。

图表：充电模式示意图



来源：优优绿能招股说明书（申报稿）

充电模式下，新能源汽车主要通过充电桩充电完成补能。按照不同的充电技术分类，充电模式可分为交流充电和直流充电。通常情况下，二者主要差异如下：

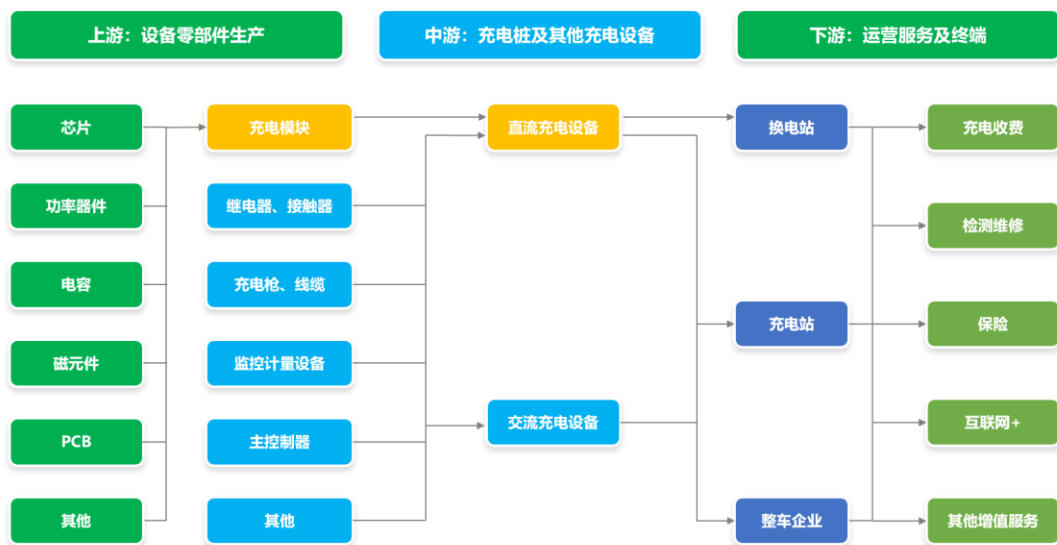
图表：直流充电和交流充电特点比较

项目	直流充电	交流充电
功率等级	充电桩功率一般超过 60KW	充电桩功率一般为 7KW
充电速度	充电速度较快	充电速度较慢
成本	设备较复杂，成本较高	技术较成熟，成本较低
体积大小	体积较大，占地面积较大	体积较小，易于安装
应用场景	公交、出租车、物流车、重卡等运营车辆的集中场所，以及充电站、高速公路服务区等公共服务场所	居民社区、公共停车场、购物中心等

来源：优优绿能招股说明书（申报稿）

充电桩产业链涉及到的上游为元器件和设备生产商，主要负责提供各种充电桩元器件和充电设备；中游是充电站建设和运营商，负责充电站的搭建和运营，提供充电服务；下游是新能源电动车用户，在充电桩上进行消费。

图表：充电桩产业链示意图

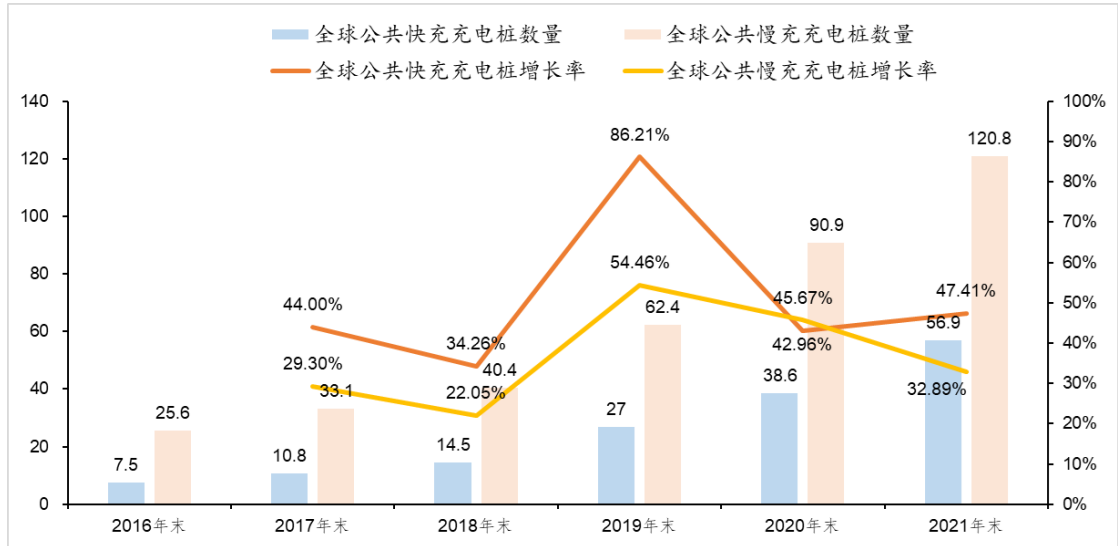


来源：优优绿能招股说明书（申报稿）

根据国际能源署（IEA）的数据显示，2016年至2021年，全球公共充电桩建设规模持续上升，公共快充充电桩数量由2016年末的7.50万台增长至2021年末的56.9万台，年均复合增长率达49.97%；公共慢充充电桩数量由2016年末的25.60万台增长至2021年末的120.80万台，年均复合增长率达36.38%。公共充电桩数量的增长为新能源汽车提供了更好的续航保障，同时也促进无法获得私人充电桩的消费者购买新能源汽车。国际能源署（IEA）发布的《Global EV

Outlook 2021》报告中分别基于既定政策和可持续发展两种情景进行了预测，预计到 2025 年，全球充电桩预计保有量将分别达到 4580 万台和 6500 万台，其中全球私人充电桩预计保有量分别达 3970 万台和 5670 万

图表：2016 年末至 2021 年末全球公共充电桩数量



来源：优优绿能招股说明书（申报稿），国际能源署（IEA）

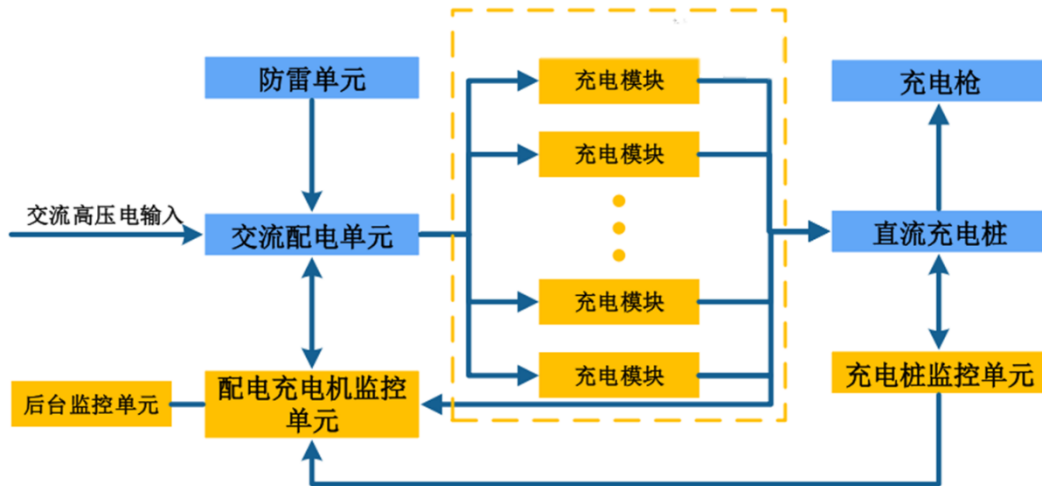
### 上游设备端：

充电设备元器件：主要包括功率模块（充电模块）、充电枪、滤波装置、断路器、交流/直流接触器、熔断器、继电器等。充电桩的核心环节是充电模块，占到充电桩总成本约 50%，具有核心电源充电模块及系统生产能力的公司，在产品能效转化率、输出电压适应范围、综合产品性价比以及可提供产品种类方面，具有更明显的竞争优势。

充电模块核心技术壁垒在于电力电子功率变换电路拓扑技术创新能力、嵌入式软件实时控制算法的可靠性、电气系统设计的安全性及大功率散热技术的结构设计能力和高功率密度的集成化能力。

充电模块的主要功能是将电网中的交流电转换为可充电的直流电，其核心技术壁垒在于电力电子功率变换电路拓扑技术创新能力、嵌入式软件实时控制算法的可靠性、电气系统设计的安全性及大功率散热技术的结构设计能力和高功率密度的集成化能力。

图表：电动汽车充电电源系统工作原理



来源：英可瑞招股说明书

### 中游运营端：

运营商主导是现阶段充电桩行业的主要模式之一。公用桩的盈利能力由单桩利用率和充电服务费率两方面构成，用户端对于电费较为敏感。车企主要模式和第三方平台主要模式逐渐兴起，共同塑造当前充电桩行业业态。蔚来、特斯拉等车企采用自建充电桩的模式，通过打造闭环生态，拉动新能源汽车销售需求，延伸产业链价值；威马等车企通过与特来电、星星充电等运营商合作的方式，扩大数据互联互通，解决建桩成本和车主服务之间的矛盾。小桔充电、云快充等第三方平台企业则通过资源整合能力将公共桩和私人桩进行信息的聚集，通过SaaS平台汇集充电桩信息，为B/C端客户提供解决方案。

图表：运营商商业模式

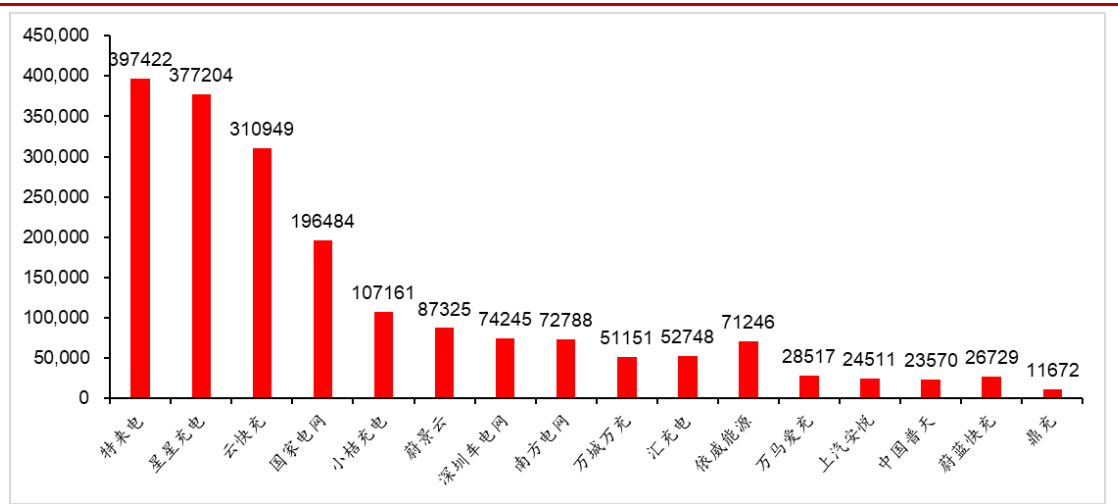


来源：艾瑞咨询

### 下游用户端：

充电桩产业链的下游主要是新能源汽车的使用者。充电桩行业发展初期，中游运营商主要发展 2C 用户，如私人家庭。但由于资金回流时间长，许多充电运营商逐渐将业务拓展到 B 端用户，如公交车、出租车、网约车等。B 端用户对充电的需求和 C 端用户不同，对充电桩的使用率和设备提出了更高的要求。私家车充电更多的考虑便利性与时限性，常见的选择有私人交流桩、公共交流桩或公共直流桩；营运车充电时更多的考虑时限性，大多以公共直流桩为主，少量会选择公共交流桩；公交车、长途汽车、出租车等充电时间和路线相对固定，一般由政府或所属公司建造专用的充电站进行充电。

图表：主要运营商公共充电桩保有量（截至 2023 年 4 月）



来源：中国充电联盟，光大证券研究所

风险提示：本文相关观点不代表任何投资建议或承诺。本内容涉及的关注和研究方向仅为当前根据市场情况选取的重点关注领域，不必然代表未来投资方向。基金管理人有权根据市场变化选取符合合同要求的投资标的，具体以实际投资情况为准。东海基金管理有限责任公司（以下简称“本公司”）或本公司相关机构、雇员或代理人不对任何人使用此全部或部分内容的行为或由此而引致的任何损失承担任何责任。未经本公司事先许可，任何人不得将此报告或其任何部分以任何形式进行派发、复制、转载或发布，或对本专栏内容进行任何有悖原意的删节或修改。本公司承诺以诚实信用、勤勉尽责的原则管理和运用基金财产，但不保证基金一定盈利，也不保证最低收益，投资者投资于本公司基金时应认真阅读相关基金合同、招募说明书、基金产品资料概要等文件并选择适合自身风险承受能力的投资品种进行投资。我国基金运作时间较短，不能反映所有发展阶段，相关历史数据并不预示其未来发展趋势，也不构成对东海基金管理的基金的未来业绩表现的保证。相关资料仅供参考，不构成投资建议。投资有风险，入市需谨慎。